ProCon GWB 15 / 25 / 45

Montage-Betrieb-Wartung
Stand: 18.07.2005

Wandhängender Gas-Brennwert-Kessel
LMU 64, Vers. 3.0
AGU 2.311, Vers. 1.08

MAN Heiztechnik – Einfach besser.

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines

1.1 Lieferumfang 5
1.2 Beschreibung 5
1.3 Regelung und Regelungszubehör 5
1.4 Funktion der Regelung 7

2. Montage

2.1 Wahl des Montageortes 10
2.2 Hydraulischer Anschluss 11
2.3 Gasanschluss 12
2.4 Kondenswasserabfluss 13
2.5 Montage Raumeinheit QAA 73 13
2.6 Abgas- / Zuluftanschluss 14
2.6.1 Auszug aus der Muster-Bauordnung 14
2.6.2 Auszug aus der Muster-Feuerungsverordnung 15
2.6.3 Reinigungs- und Prüföffnungen 15
2.6.4 Installationsarten für das Gas-Brennwertgerät 16
2.7 Maximale Rohrlängen, Abgassysteme für ProCon GWB 15, 25 und 45 17
2.8 Maximale Rohrlängen und Durchmesser für Abgaskaskaden von ProCon GWB 15, 25 und 45 18
2.9 Elektrischer Anschluss 23

3. Inbetriebnahme

3.1 Bedienung der Regelung 26
3.2 Einstellung Kessel- und Raumsollwert 27
3.3 Einstellung Brauchwassertemperatur (ohne Raumgerät) 27
3.4 Symbole im Bediendisplay 28
3.5 Brauchwasserfunktion ProCon GWB...S 29
3.6 Parametrierung des ProCon 30
3.6.1 Parametrierung Endbenutzer 30
3.6.2 Parametrierung Heizungsfachmann 33
3.7 Kaskadenprogrammierung ProCon GWB .. H 38
3.8 Inbetriebnahme des ProCon 38

4. Hydraulikschemen

4.1 Schema 1: ProCon GWB 15 und 25 HS mit einem Pumpenheizkreis und Brauchwasserspeicher 41
4.2 Schema 2: ProCon GWB 45 H mit einem Pumpenheizkreis und Brauchwasserspeicher mit Ladepumpe 42
4.3 Schema 3: ProCon GWB 15 und 25 HS mit zwei Pumpenheizkreisen und Brauchwasserspeicher 44
4.4 Schema 4: ProCon GWB 45 H mit zwei Pumpenheizkreisen und Brauchwasserspeicher mit Ladepumpe 46
4.5 Schema 5: ProCon GWB 15 und 25 HS mit einem Pumpenheizkreis, einem Mischerheizkreis und Brauchwasserspeicher 48
4.6 Schema 6: ProCon GWB 45 H mit einem Pumpenheizkreis, einem Mischerheizkreis und Brauchwasserspeicher mit Ladepumpe 50
4.7 Schema 7: ProCon GWB 45 mit zwei Mischerheizkreisen und Brauchwasserspeicher mit Ladepumpe 52
4.8 Schema 8: ProCon GWB 45 mit einem Pumpenheizkreis, drei Mischerheizkreisen und Brauchwasserspeicher mit Ladepumpe 54
4.9 Schema 9: ProCon GWB 45 mit zweier Kaskade, einem Pumpenheizkreis und Brauchwasser mit Ladepumpe 56
4.10 Schema 10: ProCon GWB 45 mit zweier Kaskade, einem Pumpenheizkreis, einem Mischerheizkreis und Brauchwasser mit Ladepumpe 58
4.11 Schema 11: ProCon GWB 45 mit zweier Kaskade, vier Mischerheizkreisen und Brauchwasserspeicher mit Ladepumpe 60

5. Wartung

5.1 Kaminfegerfunktion 63
5.2 Auszuführende Arbeiten 63

6. Fehlersuche

6.1 Fehlermeldungen ... 66
6.1.1 Fehlercode ... 66
6.2 Meldecodeanzeige ... 67
6.3 Info-Taste (Temperatur- und Betriebszustände) ... 67

7. Technische Dokumentation

7.1 Restförderhöhe ProCon ... 69
7.2 Drehzahl - Leistungskennlinie ProCon GWB 15 und 25 ... 70
7.3 Drehzahl - Leistungskennlinie ProCon GWB 45 ... 71
7.4 Nennwärmebelastung in Abhängigkeit des Abgasdruckes ... 71
7.5 Widerstandkennlinie Vorlaufanlegerfühler, Brauchwasserfühler, Kesselvorlauf-, Rücklauf- und Abgasfühler ... 72
7.6 Widerstandkennlinie Außentemperaturfühler ... 72
7.7 Elektrische Anschlüsse ProCon GWB 15 und 25 ... 73
7.8 Elektrische Anschlüsse ProCon GWB 45 ... 74
7.9 Technische Daten ProCon GWB 15 H / HS ... 75
7.10 Technische Daten ProCon GWB 25 H / HS / S ... 76
7.11 Technische Daten ProCon GWB 45 H / HS / S ... 77
7.12 Explosionszeichnung Gehäuse, Siphon und Regler ... 78
7.13 Explosionszeichnung Brenner und Gasarmatur ... 79
7.14 Explosionszeichnung Verrohrung und Kesselkörper ProCon GWB .. H ... 80
7.15 Explosionszeichnung Verrohrung und Kesselkörper ProCon GWB .. HS ... 81
7.16 Explosionszeichnung Verrohrung und Kesselkörper ProCon GWB .. S ... 82
7.17 Legende zu Explosionszeichnungen ... 83

8. Gewährleistung

8.1 Gewährleistung ... 87
8.2 Ersatzteile ... 87
Gewährleistungsurkunde ... 87
EG-Baumuster-Konformitätserklärung ... 88
Wartungs-Nachweis ... 89

Wichtige Hinweise

Diese vorliegende Anleitung richtet sich an Fachkräfte von Heizungsfachbetrieben. Hier finden Sie die notwendigen Angaben über Installation und Einstellung der Gas-Brennwertgeräte ProCon Flash.

Mit diesem Zeichen sind Hinweise gekennzeichnet, die Sie zu Ihrer Sicherheit und der anderer Personen unbedingt beachten müssen.

Mit diesem Zeichen sind Hinweise versehen, die für die richtige Funktion des Gerätes beachtet werden müssen, für die Einhaltung rechtlicher Bestimmungen wichtig sind oder Ihnen die Arbeit erleichtern.

Sicherheitshinweise - Bitte beachten!

Vor Beginn der Installation machen Sie sich bitte mit den folgenden Sicherheitshinweisen vertraut. Das dient vor allem Ihrem eigenen Schutz.

Das Gas-Brennwertgerät darf nur durch Fachkräfte von Heizungsfachbetrieben installiert werden. Arbeiten an netzspannungs-führenden Teilen dürfen nur Elektrofachkräfte ausführen.

Einrichtungs-, Änderungs- und Wartungsarbeiten an Gasanlagen in Gebäuden dürfen nur von Gasversorgungsunternehmen (GVU) oder von Installationsunternehmen durchgeführt werden, welche vom GVU dazu berechtigt sind.

Gehen Sie bei der Installation genau nach dieser Anleitung vor. Damit Sie sich vergewissern können, dass Sie alle Arbeiten richtig durchführen, soll Ihnen diese Anleitung bei der Montage vorliegen. Die Anleitung verbleibt am Gas-Brennwertgerät, damit sie auch später bei Bedarf genutzt werden kann. MAN haftet nicht für Schäden, die aus Nichtbeachtung dieser Anleitung resultieren.

Bei Arbeiten am Gas-Brennwertgerät muss dieses vom Netz getrennt sein. Der Gasabsperrhahn ist zu schließen und gegen ungewolltes Öffnen zu sichern.

Beachten Sie den Anwendungsbereich des DVGW-Arbeitsblattes G 600 (TRGI), der DIN 4756, DIN 4751 Teil 3, DIN 1988, DIN 50930.

Nehmen Sie keine Veränderungen an den Bauteilen des Gas-Brennwertgerätes vor. Bauteile dürfen nur durch Original-MAN-Teile ersetzt werden.

Halten Sie die Bestimmungen der Landesbauordnung über Feuerstätten ein. Nach den landesrechtlichen Vorschriften bedürfen Heizkessel einer Anzeige oder Erlaubnis.

© 2004 MAN Heiztechnik GmbH
Die hier erteilten Informationen gelten ausschließlich für den Hochleistungskessel in der Standardausführung. MAN Heiztechnik kann für einen möglicherweise entstandenen Schaden, der sich aus Produktspezifikationen ergibt, die von der Standardausführung abweichen, folglich keine Haftung übernehmen.

Obwohl die bereitgestellten Informationen mit der größtmöglichen Sorgfalt zusammengestellt wurden, ist MAN Heiztechnik nicht haftbar für eventuelle Fehler in den Informationen und möglicherweise sich daraus ergebenden Folgen.

MAN Heiztechnik übernimmt keinerlei Haftung für Schäden, die sich durch von Dritten verrichtete Arbeiten ergeben.

1.1 Lieferumfang

Gas-Brennwertgerät, komplett verrohrt und verdrahtet, eingestellt für Erdgas Gruppe E (H)

Mit dem Gas-Brennwertgerät werden geliefert:
- eine Anleitung „Montage-Betrieb-Wartung“
- eine Montageschiene incl. Schrauben und Dübel
- ein Außentemperaturfühler mit Schrauben und Dübel
- eine Schlauchanschlusstülle für die Kondenswasserableitung

1.2 Beschreibung

• ProCon GWB .. H

- Wandhängende Ausführung
- Kondensations-Wärmetauscher aus austenitischem Edelstahl
- ECONOX-Vormisch-Strahlungsbrenner
- Witterungs- und zeitgeführte Regelung
- Mikroprozessor-Brennwertregelung mit integriertem Feuerungsautomaten, Diagnosefunktion
- Umwälzpumpe, dreistufig
- Drehzahlgeregeltes Gebläse:
  24V bei ProCon GWB 15 und 25,
  230 VAC bei ProCon GWB 45
- Siphon zur Kondenswasserableitung
- Funktionsanzeige mit LCD Display (beleuchtet)
- Zeigermanometer 0 - 4 bar
- Gaskompaktarmatur 230V
- Sommer/Winter-Automatik
- Hochspannungszündung
- Integrierte Ionisationsüberwachung
- Integrierte Trinkwasservorrangschaltung
- Temperatur-Fühler mit integrierter STB-Funktion
- Abgas-Temperatur-Fühler mit integrierter STB-Funktion
- Handentlüfter
- Möglichkeit des Anschlusses einer Raumeinheit QAA 73

• ProCon GWB .. HS

wie ProCon GWB .. H, jedoch zusätzlich:
- 3-Wege-Umschaltventil zum Umschalten auf Trinkwassererwärmung und Anschlüsse für die Verbindung mit einem MAN - Speicherwassererwärmer

• ProCon GWB .. S

wie ProCon GWB .. H, jedoch zusätzlich:
- Platten-Wärmetauscher (Edelstahl) für Trinkwassererwärmung im Durchlaufprinzip
- Drei-Wege-Umschaltventil zum Umschalten auf Trinkwassererwärmung und Anschlüsse für Kalt- und Warmwasser
- Zusätzlich Brauchwasserfühler und Strömungsschalter für Trinkwasserbereitung

1.3 Regelung und Regelungszubehör

Das Regelsystem des ProCon ist ein modular aufgebautes System zur Automatisierung von Heizkessel und kompletten Heizungsanlagen. Es bietet eine einfache, aber komplette Grundausstattung des Kessels (Kesselsteuerung und -regelung) mit Erweiterungsmöglichkeiten bis hin zu umfangreichen Heizungssystemen.

- Kesselregler (LMU 64) und Bediendisplay (AGU 2.311) mit allen Regelungs- und Sicherheitsfunktionen des Kessels
- Raumeinheit QAA 73 zur Regelung von zwei Heizkreisen mit Raumtemperatureinfluss
- Mischer-Clip-In -Modul AGU 2.500 zur Ansteuerung eins Mischerheizkreises
- Bus-Clip-In-Modul OCI 420 zur Kommunikation mit dem Systembus LPB
- Relais-Clip-In mit 0-10 V Steuereingang und 3 Schaltausgänge 230 V
- Regler RVA 63.242 zur Ansteuerung von einem weiteren Mischer- oder Pumpenheizkreis., Systembildung über LPB-Bus.
- Regler RVA 63.280 zur Ansteuerung von zwei weiteren Mischer- oder Pumpenheizkreisen, Systembildung über LPB- Bus.
- Kaskadenregler RVA 47.320 zum Betrieb von Mehrkesselanlagen mit bis zu 12 Heizkesseln

• Heizungsregelung

Die Heizungs-Vorlauftemperatur kann wie folgt geregelt werden (Regelungsarten):

- Außentemperatur- und Zeitgeführt für zwei Heizkreise
- Außentemperatur- und Zeitgeführt mit Raumtemperatureinfluss über Raumeinheit QAA 73
- Raumtemperaturgeführt mit Raumeinheit QAA 73

Beachten Sie die Vorschriften der Heizungsanlagen-Verordnung. Danach muss eine Zentralheizungsanlage abhängig von der Außentemperatur (oder einer anderen geeigneten Führungsgröße) und der Zeit geregelt werden.

• Boiler Management Unit LMU

Die Boiler Management Unit LMU umfasst alle Sicherheits- und Regelfunktionen und ist besonders für modulierende Kessel geeignet.

Merkmale:
- Gasfeuerungsautomatenfunktion
- Brennerleistungsregelung mit Gebläsedrehzahlregelung
- Kesseltemperaturregelung
- Warmwassertemperaturregelung
- Elektronischer Sicherheitstemperaturbegrenzer mit Kesselvorlauf- und Kesselrücklauffühler zur Regelung und Überwachung

- Sicherheitstemperaturbegrenzung über den Abgastemperaturfühler
- Anzeige der Temperaturen
- Anschluss für Heizungskreispumpen
- Pumpenautomatik und -blockierschutz
- Frostschutzfunktion für Kessel und Anlage
- Unverwechselbare elektrische Anschlüsse
- Clip In Vorrichtung für Busmodul zur Erweiterung mit busfähigen Komponenten
- Anschlussmöglichkeit für Raum- oder Uhrenthermostat
- Integrierte witterungsgeführte Regelung
- Flammenüberwachung und Zündung mit einer gemeinsamen Elektrode

- **Raumeinheit QAA 73 (nicht mit RVA 47)**

Bei Verwendung der Raumeinheit QAA 73 müssen die werkseitig eingebauten Brücken auf der Anschlussklemme „Raumthermostat RT und RU“ (s. Bild 20, Seite 21) entfernt werden.

Mit der Raumeinheit QAA 73 wird die Heizungsanlage um eine komfortable Bedienung und Heizungsregelung erweitert.

Die Raumeinheit übernimmt die für die jeweils angeschlossenen Heizkreise erforderlichen Funktionen, wie z. B. die Raumtemperaturerfassung, die Berechnung der Temperatursollwerte und die Zeitprogramme.

Die Raumeinheit QAA 73 wird an die Klemme RU angeschlossen.

Merkmale:
- Witterungs- und/oder raumgeführte Regelung
- 2 frei einstellbare Heizprogramme für 2 Heizkreise (3 Heizzeiten, täglich wechselnd)
- Brauchwasserprogramm
- Ferienprogramm
- Frostschutzfunktion
- Aufheizoptimierung
- Einstellungen der Anlagensollwerte
- Einfache Einstellung durch Unterstützung mit Klartextanzeige (unterschiedliche Sprachen anwählbar)
- Anzeige der Temperaturen
- Störanzeige
- Integrierter Raumtemperaturfühler
- Pumpenblockierschutz
- Bedarfsabhängige Pumpenschaltung

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung der Raumeinheit QAA 73.

Bei Anschluss einer Raumeinheit QAA 73 sind folgende Punkte zu beachten:
- **Die Heizkennlinien in der QAA 73 sind den Heizkennlinien in der LMU überlagert. Die QAA 73 übernimmt die Witterungsführung. Der Kessel heizt nach den Heizkennlinien der QAA 73.**
- **Die Sommer- / Winter-Umschalttemperatur in der LMU ist auch bei Anschluss einer QAA 73 wirksam. Die Sommer- / Winter-Umschalttemperatur in der LMU (Parameter 516) muss immer höher als der Wert in der QAA 73 (Parameter 46) sein. Im Falle, dass die Umschalttemperatur in der LMU niedriger ist als die in der QAA 73, wird nach Umschaltung auf den Sommerbetrieb jede Heizungsanforderung seitens der LMU ignoriert.**

- **Mischer-Clip-In Modul AGU 2.500 (nicht im Kaskadenbetrieb), 96.38000-7003**

Das Mischer-Clip-In-Modul AGU 2.500 dient zur Erweiterung des Heizungssystems um einen Mischer- oder einen zweiten Pumpenheizkreis. Es erhält seine Vorlauftemperatur-Istwerte vom zugehörigen Vorlauffühler QAD 36 und steuert den Mischermotor und die entsprechende Heizkreispumpe an. Die Boiler Management Unit LMU sorgt für die notwendige Vorlauftemperatur.

Das Mischermodul ist für die Montage im ProCon GWB .. H / HS vorgesehen.

Vorlaufanlegefühler QAD 36 (94.19314-5015) im Set Mischer Clip In AGU 2.500 enthalten, dient zur Erfassung der Temperatur im Mischerkreis, Montage direkt am Vorlaufrohr, einschl. Spannband, NTC 10 kOhm, 10000 Ω bei 25°C
(Nicht für RVA 47 geeignet).

- **Bus-Clip-In-Modul OCI 420 96.38000-7004**

Das Bus-Clip-In-Modul dient zur Kommunikation über eine 2-Draht-Schnittstelle und ermöglicht die beliebige Systembildung mit LPB Bus zur Erweiterung auf Mehrkreisregelung oder Kaskadierung (RVA).

- **Relais-Clip-In-Modul AGU 2.511 96.38000-7005**

Das Relais-Clip-In-Modul hat einen 1 - 10 V Steuereingang und drei 230 V Schaltausgänge.

Die Wärmeanforderung (Temperaturanforderung) wird in diesem Fall über ein 0 - 10 V Spannungssignal vorgegeben.

Die Ausgänge des Clip-In-Relaismoduls werden von der LMU ... als programmierbare Ausgänge genutzt. Für jeden der maximal 3 Ausgänge auf dem Clip-In kann über einen eigenen Parameter eine Funktion gewählt werden:

0 keine Funktion
1 Meldeausgang
2 Alarmausgang
3 Betriebsmeldung
4 Abschaltung externes Trafo
5 Pumpe 2. Heizkreis
6 Bw-Zirkulationspumpe
7 Torschleierfunktion

- **Außenfühler QAC 34 (94.19314-5014) im Lieferumfang ProCon GWB .. enthalten**

Außenfühler QAC 34 zur Wandmontage, Schutzart IP 21, Schutzklasse II Schutzkleinspannung, NTC 1 kOhm, 1000 Ω bei 25°C, einschl. Dübel und Befestigungsschraube.

- **Brauchwasserfühler QAZ 36 94.19314-5013 (2 m) 94.19314-5012 (6 m)**

Speicherfühler QAZ 36 zur Erfassung der Warmwasserspeichertemperatur für Boiler Management Unit LMU mit Anschlusskabel 2x0,5 mm², NTC 10 kOhm, 10000 Ω bei 25°C.

- **RVA-Regler s. Beschreibung Gesamtpreisliste**

- **Anschluss-Set für ProCon GWB 15, 25 und 45 H mit Sicherheitsventil 96.33000-7004**

- **Anschluss-Set für ProCon GWB 15 und 25 HS sowie 25 und 45 S mit Sicherheitsventil 96.33000-7006**

- **Anschluss-Set für ProCon GWB 15/25/45 H, Aufputz, mit Sicherheitsventil / Wandkonsole 96.33000-7008**

- **Anschluss-Set für ProCon GWB 15/25/45 HS, Aufputz, mit Sicherheitsventil / Wandkonsole 96.33000-7009**

- **Anschluss-Set für ProCon GWB 15/25/45 H, Unterputz, mit Sicherheitsventil / Unterputzkonsole 96.33000-7008**

1.4 Funktion der Regelung

- **Temperaturregelung Kesselkreis**

Bei vorliegender Wärmeanforderung von den Heizkreisen wird der Brenner gestartet. Die im Kesselregler (LMU) integrierte Temperaturregelung sorgt durch Veränderung der Brennerleistung für das Erreichen und Konstanthalten der Kesseltemperatur entsprechend eines vorgegebenen Sollwertes.

- **Bedarfsabhängige Kesselkreis-Regelung**

Der Kesselregler errechnet aus Außentemperatur, Heizkennlinie und individuellem Zeitprogramm die momentane Solltemperatur für den Kesselkreis. Für die Funktion "Außentemperaturgesteuerte Witterungsführung" wird ein Außenfühler an den Kesselregler angeschlossen.

- **Raumthermostateingang**

An diesen Eingang kann ein potentialfreier Kontakt (230 VAC) angeschlossen werden. Er steuert die generelle Freigabe für den direkten Heizkreis des Kesselreglers (HK1).

Wird kein separater Raumthermostat verwendet, muss dieser Eingang gebrückt werden.

- **Pumpenautomatik / Pumpen-Kick**

Um ein Festsitzen der Pumpen zu vermeiden führt der Kesselregler einen Pumpenkick durch, sobald eine Pumpe 24 Std. nicht im Betrieb war. Diese Funktion wird analog auch bei Anschluss eines Umstellventils oder eines Mischerantriebes über das Mischer-Clip-In AGU 2.500 durchgeführt.

- **Pumpennachlauf**

Für die Heizkreispumpen kann eine Pumpennachlaufzeit parametriert werden. Wenn die Wärmeanforderung für die Heizkreise entfällt, läuft die Pumpe noch für die eingestellte Nachlaufzeit (0 ... 254 min) weiter. Bei Bedarf kann auch ein Dauerlauf programmiert werden (255 min).

- **Warmwasserregelung**

Die Warmwasserregelung erfolgt durch einen Speicherfühler. Die Sollwerte für die Warmwassertemperatur können programmiert werden.

Die Speicherladung beim ProCon GWB .. HS kann im Vorrang oder parallel mit dem Heizbetrieb erfolgen.
(Werkseinstellung: Vorrang, Parameter 555 b1)

Bei vorliegender Wärmeforderung des Speicherfühlers erfolgt die Speicherladung. Dazu wird die Kesseltemperatur durch den Kesseltemperaturregler auf den Warmwasser-Sollwert plus die programmierte Vorlaufüberhöhung geregelt.

- **Pumpennachlauf für Brauchwasserpumpe**

Um die Restwärme des Kessels nach einer Brauchwasserladung zu nutzen, führt der Kesselregler einen Pumpennachlauf durch. Der Pumpennachlauf erfolgt je nach Kesseltemperatur bis zum Unterschreiten der eingestellten Temperatur oder bis zu maximal einer Minute.

- **Bedarfsabhängige Warmwasserregelung**

Im ProCon GWB .. HS / S ist ein Zeitprogramm für die Brauchwasserladung hinterlegt, mit dessen Hilfe die Ladezeiten des Speichers frei eingestellt werden können.

- **Witterungsgeführte Regelung**

Der Kesselregler ist mit einer witterungsgeführten Regelung ausgestattet. Bei der witterungsgeführten Regelung wird die Vorlauftemperatur in Abhängigkeit vom Schaltzustand des Raumthermostats (Tagbetrieb oder Absenkbetrieb), der Außentemperatur und den spezifischen Werten des Heizsystems geregelt.

Zur Steigerung der Behaglichkeit im Wohnraum und Energieeinsparung ist die Funktion Schnellaufheizung/ Schnellabsenkung in den Kesselregler integriert worden. Diese Funktion sorgt bei der Umschaltung vom Absenk- in den Tagbetrieb für ein schnelles Aufheizen der Raumluft. Beim Übergang vom Tag- in den Absenkbetrieb sorgt diese Funktion für ein schnelles Abschalten der Anlage.

- **Umschaltung Tagbetrieb/Absenkbetrieb:**

Für die Berechnung der Vorlauftemperatur wird bei eingeschaltetem Raumthermostat die Raumtemperatur und bei ausgeschaltetem Raumthermostat die Absenktemperatur herangezogen.

- **Umschaltung Winterbetrieb / Sommerbetrieb:**

Der Kesselregler verfügt über eine automatische Sommer- / Winterumschaltung, die gewünschte Umschalttemperatur kann über den Parameter 516 eingestellt bzw. deaktiviert werden. Liegt die gedämpfte Außentemperatur mehr als 1°C über der eingestellten Umschalttemperatur schaltet die Anlage auf Sommerbetrieb.

Sinkt die gedämpfte Außentemperatur um mehr als 1°C unter die eingestellte Umschalttemperatur geht die Anlage in den Winterbetrieb.

- **Brauchwasserbetrieb**

Der Brauchwasserbetrieb kann unabhängig vom Betriebszustand des Kesselreglers am Bediendisplay ein- bzw. ausgeschaltet werden.

- **Wasserdruckschalter**

Schaltschwelle: Ein = 0,8 bar
Aus = 0,5 bar

- **Sicherheitstemperaturbegrenzer STB (Kessel)**

Der Kesselregler verfügt über eine entsprechende Logik um mit Hilfe der Vorlauf- und Rücklauffühler ein Überhitzen des Kessels zu verhindern. Bei Überschreiten der vorgegebenen Temperaturdifferenz wird zunächst die Belastung des Kessels reduziert. Sollte die Abschalttemperatur trotzdem erreicht werden wird der Brenner ausgeschaltet und der Gebläse- und Pumpennachlauf eingeleitet. Eine entsprechende eindeutige Fehlermeldung wird auf der Anzeige ausgegeben. Wenn die Kesseltemperatur unter die Abschalttemperatur gesunken ist, kann die dauerhafte Sicherheitsabschaltung durch Druck auf den Entriegelungstaster entriegelt werden.

- **Sicherheitstemperaturwächter STW (Kessel)**

Bei Überschreiten der programmierten Abschalttemperatur des STW wird die Brennstoffzufuhr abgeschaltet und der Gebläse- und Pumpennachlauf eingeleitet. Eine entsprechend eindeutige Fehlermeldung wird auf der Anzeige ausgegeben (s. Kap. 6 Fehlermeldungen). Ein automatisches Wiedereinschalten der Anlage erfolgt, wenn die Temperatur unter den Abschaltpunkt gesunken ist.

- **Sicherheitstemperaturbegrenzer STB (Abgas)**

Bei Überschreiten der programmierten STB-Abschalttemperatur für den Abgaskreis wird zunächst die Belastung des Kessels reduziert. Sollte danach die Abgastemperatur nicht ausreichend sinken, wird die Brennstoffzufuhr abgeschaltet und der Gebläse- und Pumpennachlauf eingeleitet. Eine entsprechend eindeutige Fehlermeldung wird auf der Anzeige ausgegeben (s. Kap. 6 Fehlermeldungen). Wenn die STB-Temperatur unter die Abschalttemperatur gesunken ist, kann die dauerhafte Sicherheitsabschaltung durch Druck auf den Entriegelungstaster entriegelt werden.

- **Fühlerüberwachung**

Der Kesselregler erkennt und überwacht angeschlossene Fühler. Bei Fehlern wird eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben.

- **Kesselvorlauf- / Kesselrücklauffühler**

Diese Fühler müssen immer vorhanden sein. Sie werden ständig überwacht. Falls eine Unregelmäßigkeit vorliegt, wird der Brenner gestoppt und eine entsprechende Fehlermeldung angezeigt.

- **Außenfühler**

Beim Einschalten der Netzspannung wird eine automatische Selbsterkennung des Außenfühlers durchgeführt. Anschließend wird der Fühler auf Kurzschluss und Unterbrechung überwacht. Wird beim Einschalten kein Fühler erkannt, sind die mit ihm verbundenen Funktionen unwirksam. Im Display erscheint eine entsprechende Fehlermeldung, die ggf. deaktiviert werden kann (s. Parameter 554).

- **Warmwasserfühler**

Falls dieser Fühler fehlt oder die Leitung kurzgeschlossen ist, wird eine Fehlermeldung ausgegeben und die mit ihm verbundenen Funktionen sind unwirksam.

- **Abgasfühler**

Dieser Fühler muss immer vorhanden sein. Er wird ständig überwacht. Falls eine Unregelmäßigkeit vorliegt, wird der Brenner gestoppt.

- **Kesselfrostschutzfunktionen**

Sobald die Kesseltemperatur eine einstellbare Temperatur unterschreitet, löst der Kesselfrostschutz eine Inbetriebsetzung des Kessels aus.

- **Anlagenfrostschutz**

Der Anlagenfrostschutz gewährleistet den Schutz der Anlage bei tiefen Außentemperaturen durch das Einschalten der Pumpen. Dadurch erfolgt eine Umwälzung des im Heizsystem befindlichen Wassers. Je nach aktueller Außentemperatur kann sich ein Takten oder ein permanentes Einschalten der Pumpen ergeben. Der Anlagenfrostschutz ist ausschaltbar. (s. Parameter 555 b4)

- **Verhalten bei Kesselstörungen**

Der Brennerbetrieb wird bei sicherheitsgefährdenden Störungen mit anschließendem Gebläse- und Pumpennachlauf abgeschaltet. Jede Störung hat einen eigenen Fehlercode (s. Kap. 6 Fehlermeldungen).

- **Notlaufeigenschaften**

Falls die Sicherheit nicht beeinträchtigt wird, werden Notlaufeigenschaften wirksam; d.h. Funktionen, die von diesen Defekten nicht betroffen sind, bleiben weiter wirksam.

Z.B.: - Bei defektem oder fehlendem Außenfühler wird ohne dessen Funktion weitergeregelt.

- Bei defektem oder fehlendem Warmwasserfühler wird die Warmwasserregelung abgeschaltet.

2.1 Wahl des Montageortes

Um die Vorteile des Brennwertkessels vollständig zu nutzen, sollte das Gerät ausschließlich raumluftunabhängig betrieben werden. An Größe und Lüftung des Aufstellraumes werden dann keine Anforderungen gestellt.

Der Aufstellraum muss trocken und frostsicher sein. Die Verbrennungsluft darf nicht durch Halogenkohlenwasserstoff (z.B. in Lösungsmitteln, Klebern, Farben [Spraydosen]), Schwefelverbindungen (Ölkamin) oder durch übermäßigen Staubanfall verunreinigt sein. Das könnte Brennerstörungen bzw. Korrosionsschäden hervorrufen.

Wegen der geringen Oberflächentemperaturen benötigen das Gas-Brennwertgerät und das Luft-Abgas-Rohrsystem keinen Abstand zu brennbaren Bauteilen.

Für die Anschlüsse sowie für notwendige Einstell- und Wartungsarbeiten sind die folgenden Abstände einzuhalten (s. nachstehendes Bild):

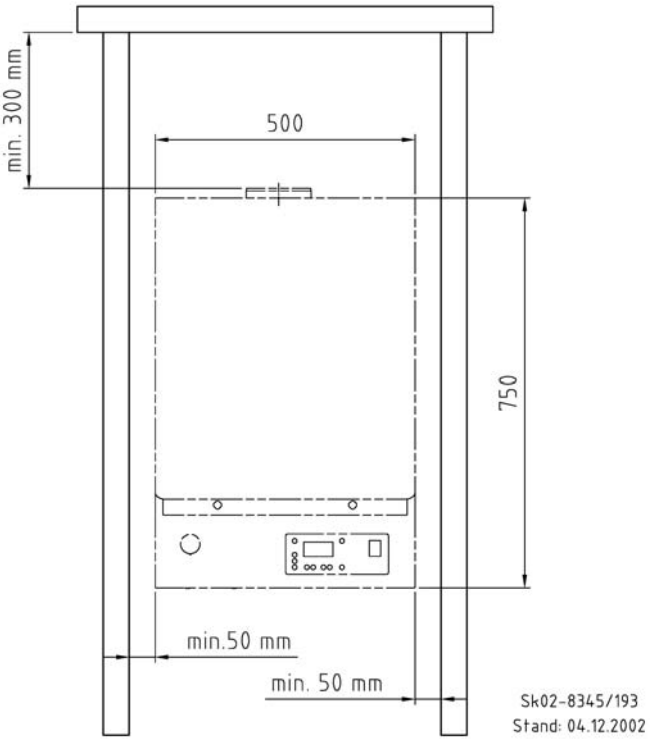


Abb. 1: Montageabstände

Die angegebenen Maße beziehen sich auf das Grundmaß ohne Berücksichtigung des notwendigen Gefälles vom Abgassystem zum Kessel von mind. 3% (3 cm pro Meter der waagerechten Verbindungsleitung).

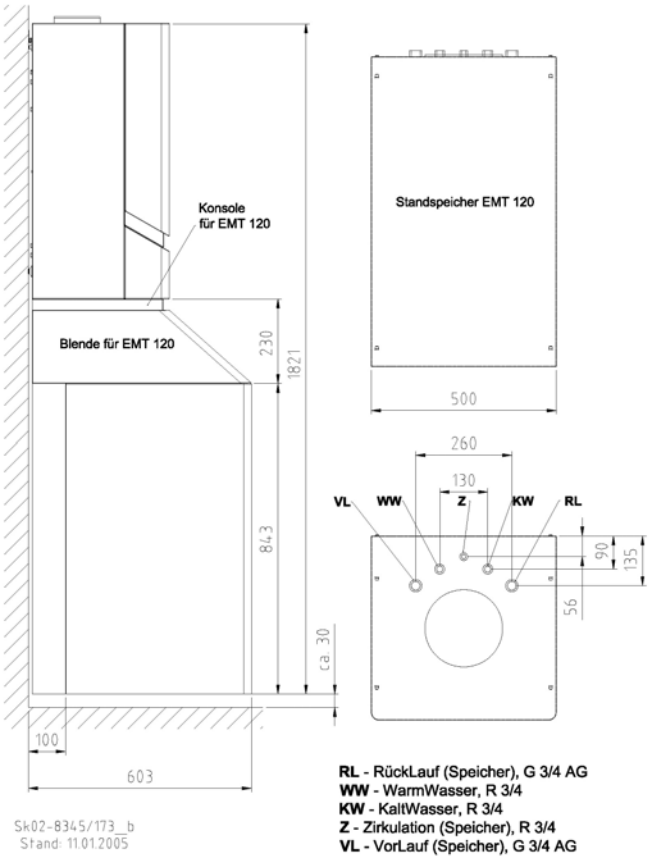


Abb. 2: Aufbauabmessungen ProCon GWB .. HS mit untenstehendem Speicher

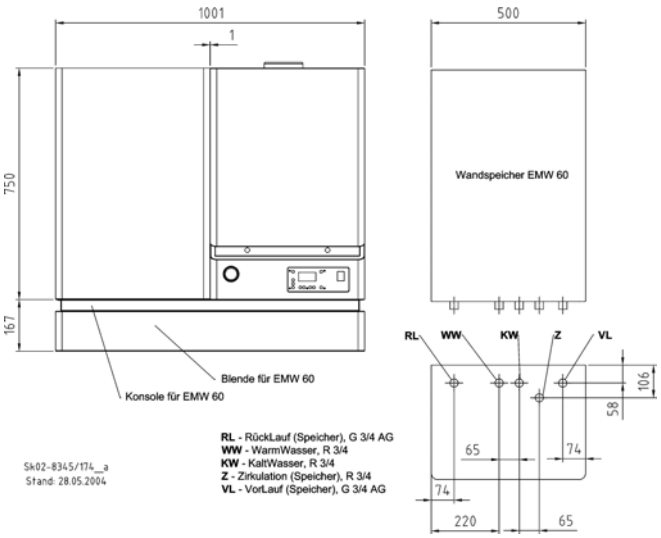


Abb. 3: Aufbauabmessungen ProCon GWB .. HS mit wandhängendem Speicher

- **Wandmontage**

Montageschiene mittels Schrauben und Dübel an der Wand befestigen und Heizkessel einhängen (s. Bild 4).

Um Körperschallübertragung zu reduzieren, empfiehlt sich die Verwendung der Schallschutzdübel mit Bund z. B. von Firma Müpro.

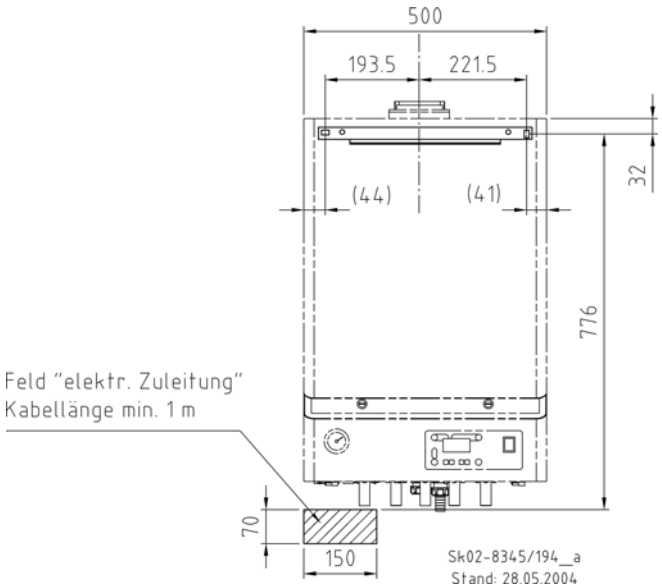


Abb. 4: Maßangaben für Montageschiene

• Öffnen des Gas-Brennwertgerätes

- Öffnen der Verschlussschrauben mit Schlitz-Schraubendreher
- Haube abnehmen

Abb. 5: Drehverschluss

2.2 Hydraulischer Anschluss

Die MAN Heiztechnik GmbH schreibt für Gasbrennwertgeräte vom Typ ProCon GWB 45 H den Einsatz einer geeigneten Wasserweiche bzw. eines geeigneten offenen Verteilers vor.

• Die Heizungsanlage spülen

Um Verschmutzungen im Gas-Brennwertgerät zu vermeiden, muss eine bestehende Heizungsanlage vor der Installation des Gas-Brennwertgerätes gründlich gespült werden.

MAN empfiehlt zusätzlich den Einbau eines Schmutzfängers in den Rücklauf der Heizungsanlage.

Wenn die Heizungsanlage mit einer automatischen Befüllungsanlage ausgestattet ist, muss unbedingt ein SPIROVENT - Luftabscheider mit Schlammabscheider installiert werden. Der Luftabscheider ist in der Nähe des Befüllpunktes zu montieren.

Bei "offenen" Heizungsanlagen soll der minimale Anlagendruck 0,8 bar betragen und ein SPIROVENT - Luftabscheider eingesetzt werden.

Wir empfehlen, Absperrorgane in die Heizungsvorlauf- und Rücklaufleitungen einzubauen, damit bei späteren Arbeiten am Heizkessel oder den Heizkreisen nicht das Wasser aus der gesamten Anlage abgelassen werden muss.

Bei Heizungssystemen, die nach DIN 4726 - DIN 4729 nicht diffusionsdicht sind, ist eine Systemtrennung mittels Wärmetauscher zwingend vorgeschrieben.

Die Verwendung des Korrosionsschutzmittels INIBAL plus ist grundsätzlich erforderlich!
<u>Anwendungskonzentration</u>
Radiatorenheizung: mind. 1%; diffusionsdichte Fußbodenheizung: mind. 2% (vgl. DIN 4726 - DIN 4729, bezogen auf den Wasserinhalt der Heizungsanlage. Die Beimischung ist bei der Erstbefüllung der Anlage durchzuführen. Alternativ besteht die Möglichkeit, das Korrosionsschutzmittel mit Frostschutz INIBAL F plus zu verwenden. Die Anwendungskonzentration, die in Abhängigkeit vom gewünschten Frostschutz gewählt werden muss, entnehmen Sie bitte dem Produktmerkblatt „INIBAL F plus" oder der MAN-Gesamtpreisliste.

Beachten Sie, dass im Rücklauf ein Sicherheitsventil installiert werden muss.

MAN Heiztechnik bietet als Zubehör ein Anschluss-Set mit Kugelhähnen, TAS, Sicherheitsventil (96.33000-7004 und -7006).

• Druckausgleichsgefäß

Beachten Sie die Vorschriften der DIN 4751 Teil 2 und Teil 3.

Für die Heizungsanlage und den Kessel wird ein Druckausgleichsgefäß benötigt.

Bei Montage eines externen Druckausgleichsgefäßes empfiehlt MAN zur Erleichterung der Wartungen den Einbau eines Kappenventils.

Legen Sie das Druckausgleichsgefäß nicht zu klein aus. Wählen Sie einen ausreichenden Vordruck. Ein Druckausgleichsgefäß mit zu niedrigem oder zu hohem Vordruck ist wirkungslos. Prüfen Sie vor der Installation, ob der Vordruck ausreichend ist.

Für die richtige Auslegung empfehlen wir, nach MAN-Information „Auslegung von Druckausgleichsgefäßen“ vorzugehen.

Denken Sie bei einem externen Druckausgleichsgefäß daran, dass sich in Sicherheitsleitungen keine Absperrvorrichtungen befinden dürfen. Montieren Sie deshalb an den entsprechenden Anschluss keinen Kugelhahn.

2.3 Gasanschluss

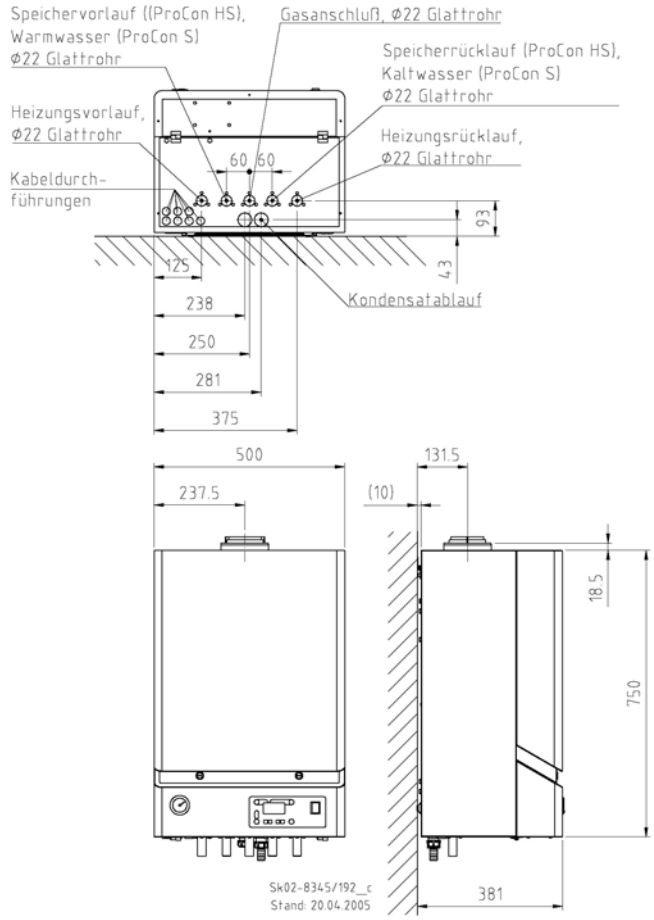


Abb. 6: Anschlussmaße ProCon GWB 15 / 25 / 45

• Erläuterungen

Der ProCon ist ein Gasgerät der Kategorie II2ELL3P.

Der Wobbe-Index der Gasgruppen liegt in den folgenden Bereichen:

Gruppe	Ws min.		Ws max.	
	[MJ/m³]	kWh/m³	[MJ/m³]	kWh/m³
E	40,9	11,36	54,7	15,19
LL	34,4	9,55	44,8	12,4
P	72,9	20,25	87,3	24,25

Gase der Gruppe E umfassen Gase der Gruppe H; Gase der Gruppe LL umfassen Gase der Gruppe L.

Bei der Auslieferung ist das Gas-Brennwertgerät auf Erdgas E (Prüfgas G 20) eingestellt. Für den Betrieb mit Erdgas LL muss die Gas-Kompaktarmatur neu eingestellt werden. Bei Umstellung auf Flüssiggasbetrieb muss der Umbausatz für Flüssiggas bestellt und eingebaut werden (s. „Gasdüse wechseln“).

• Den Gasanschluss herstellen

Beachten Sie den Anwendungsbereich des DVGW-Arbeitsblattes G 600 (TRGI) bzw. der Technischen Regeln Flüssiggas (TRF). Arbeiten an Gasanlagen dürfen nur durch vom Gasversorgungsunternehmen autorisierte Installateure durchgeführt werden.

Dimensionieren Sie die Anschlussleitungen entsprechend TRGI bzw. TRF. Die Gasgeräte dürfen mit Betriebsdrücken (Gas) bis max. 100 mbar mit lösbaren Anschlüssen versehen werden.

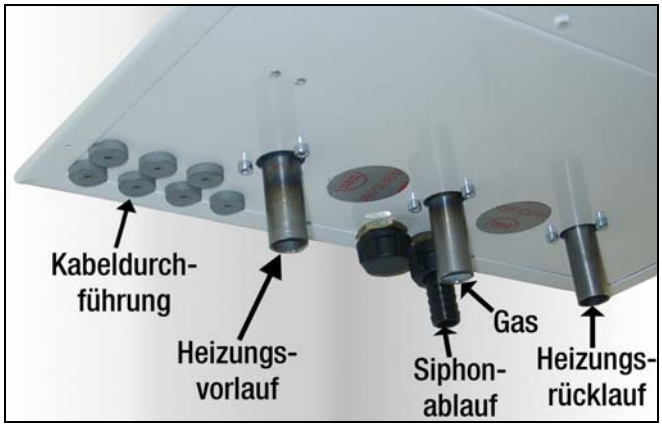


Abb. 7: Anschlüsse ProCon GWB .. H

Verwenden Sie für den Anschluss starre Leitungen oder Schlauchleitungen nach DIN 3383 Teil 2.

Die Gaszuleitung muss mit einem Geräteabsperrhahn versehen werden

Wir empfehlen den Einbau des thermisch auslösenden Sicherheitsventils (TAS) in die Gaszuleitung vor dem Absperrhahn. Die neue Muster-Feuerungsverordnung sieht das als Vorschrift vor.

In der Zuleitung sollte ein Gasfeinfilter installiert werden. Verschmutzungen können bewirken, dass die Gasarmatur nicht mehr richtig arbeitet.

Wenn Sie das Gas-Brennwertgerät unter Erdgleiche mit Flüssiggas betreiben wollen, müssen Sie in der Zuleitung außerhalb des Gebäudes ein weiteres Gasmagnetventil installieren.

• Dichtheit prüfen

Vor der Inbetriebnahme muss die Gaszuleitung auf Dichtheit überprüft werden.

Drücken Sie die Gaszuleitung nur bis zum Geräteabsperrhahn ab. Die Gasarmatur hält den hohen Prüfdrücken nicht stand.

• Gasdüse wechseln

Das Gas-Brennwertgerät ist werksseitig für Erdgas E (bzw. H) eingestellt. Es ist aber leicht auf Erdgas LL (bzw. L) umzustellen, indem die Gasmenge über die Gaskompaktarmatur angepasst wird (ohne Düsenwechsel).

Zur Umstellung auf Flüssiggas müssen Sie eine **Flüssiggasdüse** in die **Ausgangsseite** der Gaskompaktarmatur einschrauben. Einen Umbausatz für Flüssiggas erhalten Sie auf Anfrage.

Verwenden Sie eine Düse gem. der folgenden Tabelle:

Gasart	Ø Düse ProCon GWB		
	15	25	45
Erdgas E (H)	4 mm	10 mm	12 mm
Erdgas LL (L)	4 mm	10 mm	12 mm
Flüssiggas Propan	3,5 mm	6 mm	7 mm

Bei Umbau auf Flüssiggas muss das Hinweisschild aus dem Umbausatz am Gerät angebracht werden.

2.4 Kondenswasserabfluss

• Erläuterungen

Maßgebend für die Einleitung des Kondenswassers aus Gas-Brennwertkesseln in die öffentliche Kanalisation sind die kommunalen Abwasserbestimmungen. Sie orientieren sich in der Regel an den Richtlinien der Abwassertechnischen Vereinigung (ATV), die in den ATV-Arbeitsblättern A 115 und A 251 definiert sind.

Beachten Sie die örtlichen Vorschriften zur Einleitung von Kondenswasser aus Gas-Brennwertkesseln in die öffentliche Kanalisation.

Verwenden Sie für die Ableitung des Kondenswassers keine metallischen Leitungen oder Teile. Sollte eine Neutralisation gefordert werden, können Sie bei MAN eine Neutralisationseinrichtung als Zubehör beziehen (Art.-Nr.: 96.00022-0759).

Das Kondensat entspricht nach der Neutralisation den Anforderungen der ATV-Arbeitsblätter A 115 und A 251.

• Kondenswasserabfluss montieren

Montieren Sie am Kondensatablauf die beigefügte Schlauchtülle. Das Kondensat kann mit Hilfe eines passenden Schlauches in einen Abflusstrichter geführt werden. Das Kondenswasser muss frei abtropfen können.

Wird eine Neutralisationsbox verwendet, kann der Schlauch direkt dort angeschlossen werden.

- In der Schlauchleitung darf sich kein Wasser stauen (Schlauch darf nicht durchhängen und nicht knicken).
- Verbinden Sie keinen zusätzlichen Siphon fest mit dem Anschluss am Gas-Brennwertgerät.

2.5 Montage Raumeinheit QAA 73

Montieren Sie die Raumeinheit im Hauptwohnraum etwa 1,5 m über dem Fußboden.

Wenn Sie den Raumtemperaturfühler der Raumeinheit nutzen, dürfen im Raum mit der Raumeinheit keine Thermostatventile installiert sein. Andernfalls muss sichergestellt sein, dass diese immer voll geöffnet sind. Die Heizungsregelung arbeitet nicht richtig, wenn die Thermostatventile geschlossen sind.

Die Raumeinheit darf nicht durch Sonneneinstrahlung oder Wärmequellen wie Heizkörper oder Kamine beeinflusst werden.

Montieren Sie die Raumeinheit nicht in der Nähe von Fernsehgeräten, Lampen oder anderen Wärmequellen. Das Bedienmodul soll nicht durch Möbel oder Vorhänge verdeckt sein.

Durch den Anschluss einer Raumeinheit QAA 73 sind alle wichtigen Funktionen vom Wohnraum aus fernsteuerbar. Der Anschluss für die Kommunikation erfolgt über ein potentialfrei verlegtes Leiterpaar (zwei Drähte, max. Leitungslänge 50 m). Über diesen Anschluss wird die Raumeinheit auch mit Energie versorgt. Aus diesem Grund sollte der Leitungswiderstand insgesamt 2x5 Ω nicht überschreiten. Die Verlegung der Leitung muss aus Gründen der elektrischen Sicherheit und der Störbeeinflussung sicher getrennt von 230V-Netzleitungen erfolgen (ähnliche Maßnahmen wie bei Verlegung von Telefonleitungen). Es gelten zusätzlich die Anforderungen an Schutzkleinspannung (SELV). Danach dürfen auf keinen Fall freie Signaladern einer 230 V netzführenden Mantelleitung benutzt werden.

Bei Verwendung der Raumeinheit QAA 73 muss die werkseitig eingebaute Brücke auf der Anschlussklemme „Raumthermostat RT“ (s. Bild 20, Seite 23) entfernt werden.

2.6 Abgas- / Zuluftanschluss

- **Allgemeines**

Die Abgase des Brennwertkessels ProCon müssen vom Kessel bis zum Abgasaustritt über ein druckdichtes und feuchteunempfindliches Abgassystem, das zugelassen ist, ins Freie abgeführt werden. MAN bietet entsprechende Abgassysteme an.

Abgasleitungen sind vom Errichter feuerungstechnisch zu bemessen bzw. zu dimensionieren sowie entsprechend der Zulassung und der bauaufsichtlichen Regeln einzubauen. Für die feuerungstechnische Bemessung gilt die DIN 4705 “Feuerungstechnische Berechnung von Schornsteinabmessungen; Begriffe, ausführliches Berechnungsverfahren” (Ausgabe: 1993-10). Bei den bauaufsichtlichen Regelungen sind insbesondere die jeweils geltende Landesbauordnung und die Landes-Feuerungsverordnung zu beachten.

Abgassysteme müssen für die Überprüfung und ggf. erforderliche Reinigung Prüf- bzw. Reinigungsöffnungen enthalten. Wir empfehlen deshalb, den zuständigen Bezirksschornsteinfegermeister bereits im Planungsstadium der Abgasanlage hinzuzuziehen. Dieser kennt zudem die zu beachtenden bauaufsichtlichen Vorschriften.

Die Verbrennungsluft kann dem Gas-Brennwertgerät raumluft**abhängig** aus dem Aufstellungsraum oder raumluft**unabhängig** über Verbrennungsluftleitungen zugeführt werden, die um die Abgasleitungen konzentrisch angebracht sind (Zuluft-Abgas-Rohrsysteme).

MAN empfiehlt den **raumluftunabhängigen** Betrieb, weil diese Betriebsweise wesentliche Vorteile hat:

- Zusätzliche Energieeinsparung durch die Verbrennungsluftvorerwärmung
- Keine Auskühlung des Gebäudes, da Zu- und Abluftöffnungen entfallen
- Verbesserung des Kondensationsanteils, insbesondere bei gleitender Betriebsweise des Brennwertkessels an bestehenden Anlagen mit hohen Auslegungs-Vorlauftemperaturen (Kondenswasseranfall ist größer, da das Zuluft-/ Abgassystem als zusätzlicher Wärmetauscher wirkt).

Bei der Verlegung bzw. Führung von Abgasleitungen wird unterschieden in:

- Führung der Abgasleitungen innerhalb von Schächten.
- Führung der Abgasleitungen ohne Verlegung in Schächten.
- Abgasleitungen sind im Sinne der Feuerungsverordnungen der Bundesländer, wenn sie innerhalb von Gebäuden Geschosse überbrücken, in Schächten zu verlegen. Die erforderliche Qualität der Schächte ist den Feuerungsverordnungen zu entnehmen.
- Abgasleitungen müssen nicht in Schächten verlegt werden, innerhalb des Aufstellraumes der Feuerstätten, wenn beispielsweise die Decke des Aufstellraumes der Feuerstätte das Dach bildet oder auch außerhalb von Gebäuden.

Der waagerechte Teil der Abgasleitung ist gas- und kondensatdicht an das Gas-Brennwertgerät anzuschließen. Dabei sollte vom senkrechten Teil der Abgasleitung bis zum Brennwertkessel ein Gefälle von **mind. 3%** vorhanden sein, damit in der Abgasleitung anfallendes Kondenswasser über den Kondenswasseranschluss des im Kessel befindlichen Abgassammelrohres abgeführt werden.

2.6.1 Auszug aus der Muster-Bauordnung

Der nachstehende Auszug aus der Muster-Bauordnung ist stellvertretend für die Landesbauordnungen.

Feuerstätten und Abgasanlagen, wie Schornsteine, Abgasleitungen und Verbindungsstücke (Feuerungsanlagen), Anlagen zur Abführung von Verbrennungsgasen ortsfester Verbrennungsmotoren sowie Behälter und Rohrleitungen für brennbare Gase und Flüssigkeiten müssen betriebs- und brandsicher sein und dürfen auch sonst nicht zu Gefahren und unzumutbaren Belästigungen führen können. Die Weiterleitung von Schall in fremde Räume muss ausreichend gedämmt sein.

Abgasanlagen müssen leicht und sicher zu reinigen sein.

Die Abgase der Feuerstätten sind durch Abgasanlagen über das Dach abzuleiten.

Abgasanlagen sind in solcher Zahl und Lage und so herzustellen, dass die Feuerstätten des Gebäudes ordnungsgemäß angeschlossen werden können. Ausnahmen von Satz 1 können gestattet werden, wenn Gefahren oder unzumutbare Belästigungen nicht entstehen.

Die Abgase von Gasfeuerstätten mit abgeschlossenem Verbrennungsraum, denen die Verbrennungsluft durch dichte Leitungen aus dem Freien zuströmt (raumluftunabhängige Gasfeuerstätte) dürfen abweichend von den Bestimmungen des vorherigen Absatzes durch die Außenwand ins Freie geleitet werden, wenn

1. eine Ableitung der Abgase über Dach nicht oder nur mit unverhältnismäßig hohem Aufwand möglich ist und

Die Abgase von Gasfeuerstätten mit abgeschlossenem Verbrennungsraum, denen die Verbrennungsluft durch dichte Leitungen aus dem Freien zuströmt (raumluftunabhängige Gasfeuerstätte) dürfen abweichend von den Bestimmungen des vorherigen Absatzes durch die Außenwand ins Freie geleitet werden, wenn

1. eine Ableitung der Abgase über Dach nicht oder nur mit unverhältnismäßig hohem Aufwand möglich ist und

2. die Nennwärmeleistung der Feuerstätte 11 kW zur Beheizung und 28 kW zur Warmwasserbereitung nicht überschreitet

und Gefahren oder unzumutbare Belästigungen nicht entstehen.

2.6.2 Auszug aus der Muster-Feuerungsverordnung

Der nachstehende Auszug aus der Muster-Feuerungsverordnung ist stellvertretend für die Landes-Feuerungsverordnung.

Abgasanlagen müssen nach lichtem Querschnitt und Höhe, soweit erforderlich auch nach Wärmedurchlasswiderstand und innerer Oberfläche, so bemessen sein, dass die Abgase bei allen bestimmungsgemäßen Betriebszuständen ins Freie abgeführt werden und gegenüber Räumen kein gefährlicher Überdruck auftreten kann. (Deshalb müssen Überdruckleitungen, die innerhalb von Gebäuden Geschosse überbrücken, in hinterlüfteten Schächten verlegt sein.)

In Gebäuden muss jede Abgasleitung, soweit sie Geschosse überbrückt, in einem eigenen Schacht angeordnet sein. Dies gilt nicht für Abgasleitungen in Aufstellräumen für Feuerstätten sowie für Abgasleitungen, die unter Unterdruck betrieben werden und eine Feuerwiderstandsdauer von mind. 90 Min. haben. Die Anordnung mehrerer Abgasleitungen in einem gemeinsamen Schacht ist zulässig, wenn

1) die Abgasleitungen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen,

2) die zugehörigen Feuerstätten in demselben Geschoss aufgestellt sind oder

3) eine Brandübertragung zwischen den Geschossen durch selbsttätige Absperrvorrichtungen verhindert wird.

Die Schächte müssen eine Feuerwiderstandsdauer von mind. 90 Min., in Wohngebäuden geringer Höhe von mind. 30 Min. haben.

Erläuterung:
Der Begriff “Gebäude geringer Höhe” wird in den Bauordnungen der Bundesländer unter dem Paragraph “Begriffe” erläutert. Nach der Muster-Bauordnung sind das Gebäude, bei denen der Fußboden keines Geschosses, in dem Aufenthaltsräume möglich sind, an keiner Stelle mehr als 7 m über der Geländeoberfläche liegt.

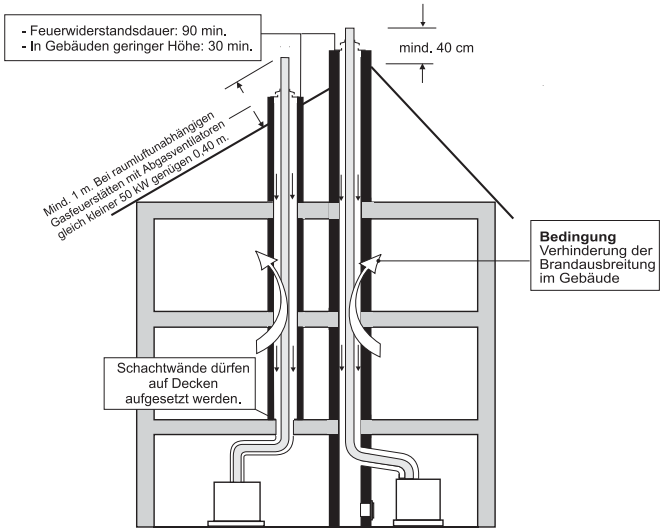

- Feuerwiderstandsdauer: 90 min.
- In Gebäuden geringer Höhe: 30 min.
mind. 40 cm
Mind. 1 m. Bei raumluftunabhängigen Gasfeuerstätten mit Abgasventilatoren gleich kleiner 50 kW genügen 0,40 m.
Bedingung
Verhinderung der Brandausbreitung im Gebäude
Schachtwände dürfen auf Decken aufgesetzt werden.

Abb. 8: Schachtqualität für Abgasleitungen

2.6.3 Reinigungs- und Prüföffnungen

Abgasanlagen müssen im Sinne der Muster-Bauordnung und der Landesbauordnung leicht und sicher zu reinigen sein. Sie müssen zudem auf ihren Querschnitt und auf Dichtheit geprüft werden können.

Die Anzahl, die Lage und die erforderliche Größe sollte mit dem zuständigen Bezirksschornsteinfegermeister abgesprochen werden. Diese richten sich nach Beurteilungskriterien, die mit den bauaufsichtlichen Gremien abgestimmt sind.

Daraus folgende Auszüge:

- Die untere Reinigungsöffnung einer Abgasleitung ist
  - im senkrechten Teil der Abgasleitung unmittelbar oberhalb der Abgasumlenkung oder seitlich
  - im horizontalen Teil der Abgasleitung maximal 0,3 m von der Umlenkung zum senkrechten Teil entfernt oder
  - im horizontalen Teil der Abgasleitung an der Stirnseite maximal 1 m von der Umlenkung zum senkrechten Teil entfernt, sofern sich dazwischen keine Umlenkung befindet, anzuordnen.

- Abgasleitungen, die nicht von der Mündung aus gereinigt werden können, müssen eine weitere (obere) Reinigungsöffnung
  - bis zu 5 m unterhalb der Abgasleitungsmündung oder
  - bis zu 15 m unterhalb der Abgasleitungsmündung, wenn nur Gasfeuerstätten angeschlossen sind und der senkrechte Abschnitt der Abgasleitung nicht mehr als max. einmal um max. 30° schräg geführt (gezogen) ist, haben.
  - Bei Abgasleitungen, die kürzer als 5 bzw. 15 m sind, genügt nur die untere Reinigungsöffnung, sofern vor der Reinigungsöffnung eine Standfläche von mind. 1 m x 1 m vorhanden ist.

- Für Abgasleitungen, an denen Gasfeuerstätten angeschlossen sind, genügt insgesamt eine Reinigungsöffnung, wenn
  - der senkrechte Abschnitt der Abgasleitung nicht länger als 15 m und max. einmal um max. 30° schräg geführt (gezogen) ist,
  - die Reinigungsöffnung sich im waagerechten Abschnitt max. 0,3 m vom senkrechten Abschnitt entfernt befindet,
  - der waagerechte Abschnitt vor der Reinigungsöffnung nicht länger als 1,5 m ist und nicht mehr als zwei Bögen enthält,
  - alle Umlenkungen (auch vom waagerechten zum senkrechten Abschnitt der Abgasleitung) durch Bögen mit einem Biegeradius größer oder gleich dem Abgasleitungsdurchmesser erfolgen und
  - der Abgasleitungsdurchmesser nicht mehr als 150 mm beträgt.

- Ein für den sicheren Betrieb der Feuerungsanlage erforderlicher Querschnitt zwischen Abgasleitung und Schacht (Hinterlüftung) muss geprüft und gereinigt werden können.

- Reinigungsöffnungen in Schächten müssen mind. 100 mm breit und 180 mm hoch sein. Bei einer Höhe von mind. 240 mm kann die Breite 90 mm betragen.

2.6.4 Installationsarten für das Gas-Brennwertgerät

Raumluftunabhängiger Betrieb – C_{33x}, C_{43x}, C_{63x}

Verwenden Sie für die Ableitung der Abgase und für die Versorgung mit Zuluft nur von MAN gelieferte zugelassene Bauteile.

- **Installationsart C_{33x}**

C_{33x} = - Gasgerät (Gebläse vor dem Brenner) mit Abgasanlage, welches die Verbrennungsluft über ein geschlossenes System dem Freien entnimmt (raumluftunabhängige Gasfeuerstätte).

- Gasfeuerstätte mit Verbrennungsluftzuführung und Abgasabführung senkrecht über Dach; die Mündungen befinden sich nahe beieinander im gleichen Druckbereich.

- **Installationsart C_{43x}**

C_{43x} = - Gasgerät (Gebläse vor dem Brenner) mit Abgasanlage, welches die Verbrennungsluft über ein geschlossenes System dem Freien entnimmt (raumluftunabhängige Gasfeuerstätte).

- Gasfeuerstätte mit Verbrennungsluftzuführung und Abgasabführung zum Anschluss an ein Luft-Abgas-System (über unterschiedliche Schächte).

- **Installationsart C_{63x}**

C_{63x} = - Gasgerät (Gebläse vor dem Brenner) mit Abgasanlage, welches die Verbrennungsluft über ein geschlossenes System dem Freien entnimmt (raumluftunabhängige Gasfeuerstätte).

- Gasfeuerstätte, vorgesehen für den Anschluss an eine nicht mit der Gasfeuerstätte geprüfte Verbrennungsluftzuführung und Abgasabführung.

- **Luft-Abgas-Anschluss**

Der Abgasstutzen hat eine Nennweite von 83 mm, der Zuluftstutzen 125 mm. Um die Abgasleitung zusammenzustecken, können Sie zugelassene Gleitmittel oder Wasser benutzen. Die Dichtungen der Zuluftleitung sollten eingefettet werden.

- **Doppelrohr / Außenwand**

Die günstigste Lösung ist der Einsatz des Brennwertkessels im Dach- oder Obergeschoss mit Doppelrohr-System. Dieses System ist für den Brennwertkessel zugelassen.

Das Doppelrohr darf eine Decke und die Dachhaut durchstoßen. Über der Decke darf sich nur die Dachkonstruktion befinden. Gegebenenfalls muss das Doppelrohr durch eine Abmauerung oder einen Schacht von einem Aufenthaltsraum abgetrennt werden.

- **Luft-Abgas-System im Schacht**

Das Gas-Brennwertgerät ProCon wird an eine MAN-Luft-Abgas-Anlage aus Kunststoff angeschlossen. Die Systeme für die Verlegung im Schacht sind allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Für die Auslegung und Ausführung beachten Sie bitte den Zulassungsbescheid der Abgasleitung: Nr.: **Z-7.2-3266** (raumluft**unabhängig**) und Nr. **Z-7.2-3265** (raumluft**abhängig**).

- **Raumluftabhängiger Betrieb - B_{23} / B_{33}**

B_{23} = - Gasgerät (Gebläse vor dem Brenner) mit Abgasanlage, welches die Verbrennungsluft dem Aufstellraum entnimmt (raumluftabhängige Gasfeuerstätte).

- Die Abgasabführung kann sowohl unter Unterdruck als auch unter Überdruck erfolgen.

Verwenden Sie für die Ableitung und für die Versorgung mit Zuluft nur von MAN gelieferte zugelassene Bauteile.

2.7 Maximale Rohrlängen, Abgassysteme für ProCon GWB 15, 25 und 45

Abgasführung im Schacht, Verbindungsleitung 1 m mit 2 x 87°-Umlenkung

Betriebsweise raumluftabhängig					
Verbindungsleitung	Steigleitung	max. Länge [m]			Schachtgröße
		15	25	45	
DN 80	DN 80 starr	30	30	22	140 x 140 mm
DN 80	DN 80 flexibel	30	30	19	140 x 140 mm
DN 80	DN 100 starr	--	--	28	160 x 160 mm
DN 80	DN 100 flexibel	--	--	25	160 x 160 mm

Betriebsweise raumluftunabhängig					
Verbindungsleitung	Steigleitung	max. Länge [m]			Schachtgröße
		15	25	45	
DN 80/125	DN 80 starr	13	24	22	160 x 160 mm
DN 80/125	DN 80 flexibel	13	24	19	160 x 160 mm
DN 80/125	DN 100 starr	--	--	28	200 x 200 mm
DN 80/125	DN 100 flexibel	--	--	25	200 x 200 mm

Abgasführung konzentrisch über Dach, mit 2 x 87°-Umlenkung

Betriebsweise raumluftunabhängig				
Verbindungsleitung	Dachhochführung	max. Länge [m]		
		15	25	45
DN 80/125	DN 80/125	9	24	22

Betriebsweise raumluftunabhängig					
Verbindungsleitung	Steigleitung	max. Länge [m]			Schachtgröße
		15	25	45	
DN 80/125	DN 80/125	10	16	22	Außenrohr PP

2.8 Maximale Rohrlängen und Durchmesser für Abgaskaskaden von ProCon GWB 15, 25 und 45

2er Kaskade					
Leistung (Summe)	Gerätekombinationen	max. erreichbare Höhe (m) bei Nennweite DN Sammler = DN Abgasführung senkrecht			
		DN 110	DN 125	DN 160	DN 200
30	15 + 15	32			
40	15 + 25	32	36		
50	25 + 25	32	36		
60	15 + 45	20	36		
70	25 + 45	11	36		
90	15 + 75		20	46	
90	45 + 45		15	46	
100	25 + 75		12	46	
120	45 + 75			46	

3er Kaskade					
Leistung (Summe)	Gerätekombinationen	max. erreichbare Höhe (m) bei Nennweite DN Sammler = DN Abgasführung senkrecht			
		DN 110	DN 125	DN 160	DN 200
45	15 + 15 + 15	32			
55	15 + 15 45	24	36		
75	15 + 15 + 45	6	28	46	
75	25 + 25 + 25	5	26	46	
95	25 + 25 + 75		9	46	
105	15 + 15 + 75		8	46	
125	25 + 25 + 75			46	
135	45 + 45 + 45			35	
165	45 + 45 + 75			16	59
165	75 + 75 + 15			21	59
175	75 + 75 + 25			14	59
195	75 + 75 + 45			3	59

4er Kaskade					
Leistung (Summe)	Gerätekombinationen	max. erreichbare Höhe (m) bei Nennweite DN Sammler = DN Abgasführung senkrecht			
		DN 110	DN 125	DN 160	DN 200
60	15 + 15 + 15 + 15	16	36		
100	25 + 25 + 25 + 25		4	46	
150	45 + 45 + 45 + 15			21	59
160	45 + 45 + 45 + 25			13	59
180	45 + 45 + 45 + 45				59
220	75 + 75 + 45 + 25				59
240	75 + 75 + 45 + 45				57
240	75 + 75 + 75 + 15				59
250	75 + 75 + 75 + 25				53
270	75 + 75 + 75 + 45				39

Bemessungsgrundlage der Tabelle:

- Systemtemperatur der Geräte mit 80°/60°
- Zwischenlänge der jeweiligen Abgasstutzen mit 1,0 m
- Geodätische Höhe von 325 m
- Abgasleitungsabschnitt vom Schacht bis zum ersten Gerät von 2,0 m und 2 Umlenkungen 45°

Minimale Schachtmaße		
	Rechteckig 9x9 cm	Rund Ø
DN 110	168 mm	188 mm
DN 125	185 mm	205 mm
DN 160	224 mm	244 mm
DN 200	260 mm	280 mm

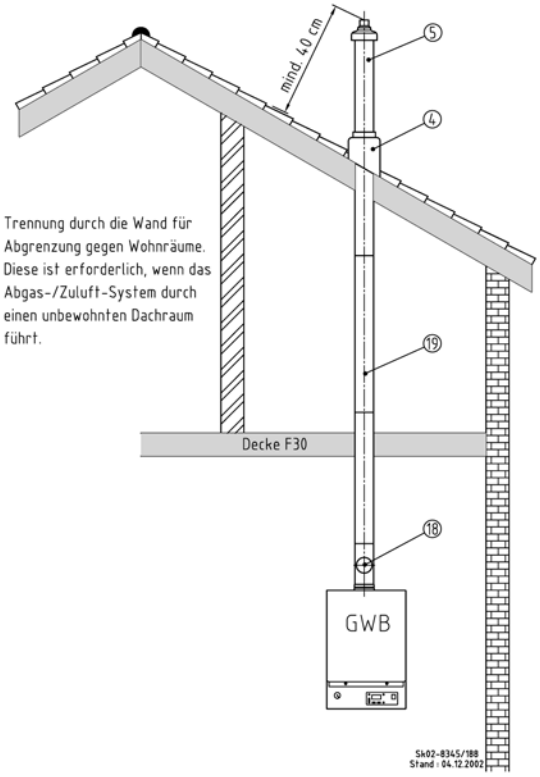


Abb. 9: Installationsbeispiel C_{33X} Raumluftunabhängiger Betrieb, Dachheizzentrale mit Luft-Abgas-Rohrsystem senkrecht durch eine Decke und eine Dachhaut

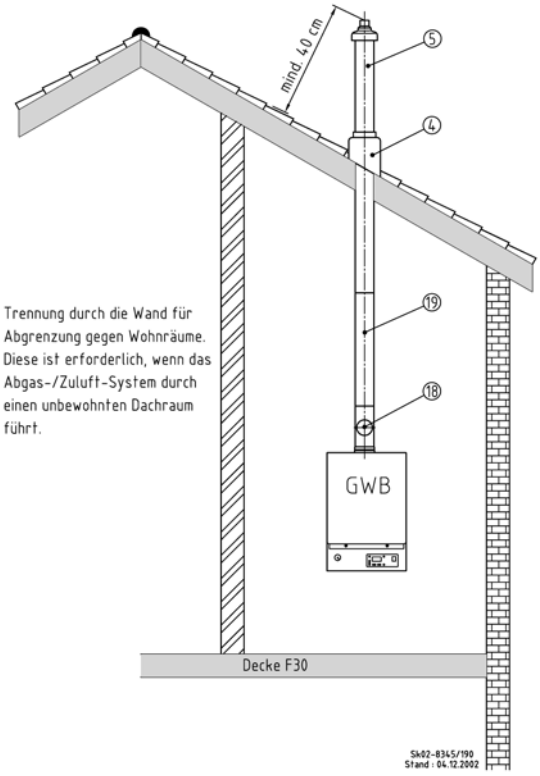


Abb. 10: Installationsbeispiel C_{33X} Raumluftunabhängiger Betrieb, Dachheizzentrale mit der Durchführung senkecht durch ein Schrägdach

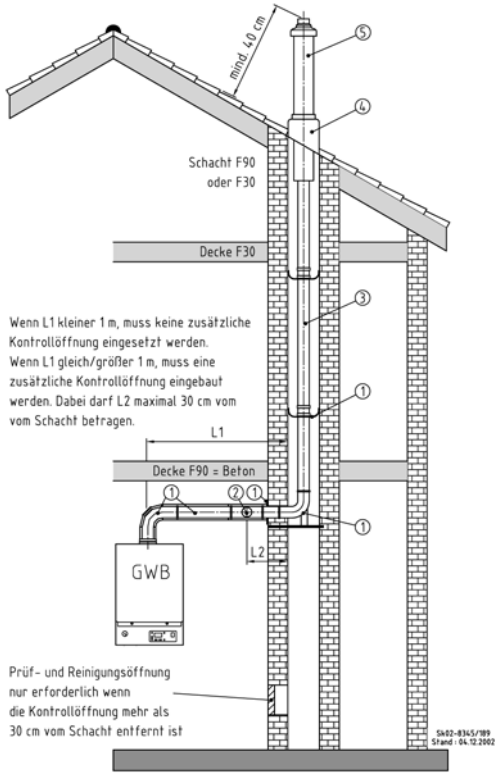

mind. 40 cm
5
4
Schacht F90 oder F30
Decke F30
Wenn L1 kleiner 1 m, muss keine zusätzliche Kontrollöffnung eingesetzt werden. Wenn L1 gleich/größer 1 m, muss eine zusätzliche Kontrollöffnung eingebaut werden. Dabei darf L2 maximal 30 cm vom vom Schacht betragen.
3
1
L1
Decke F90 = Beton
2
L2
GWB
Prüf- und Reinigungsöffnung nur erforderlich wenn die Kontrollöffnung mehr als 30 cm vom Schacht entfernt ist
Sk02-8345/189
Stand : 04.12.2002

Abb. 11: Installationsbeispiel C_{33X} Raumluftunabhängiger Betrieb, Luft-Abgas-System im Schacht und Luft-Abgas-Rohrsystem mit Dachdurchführung

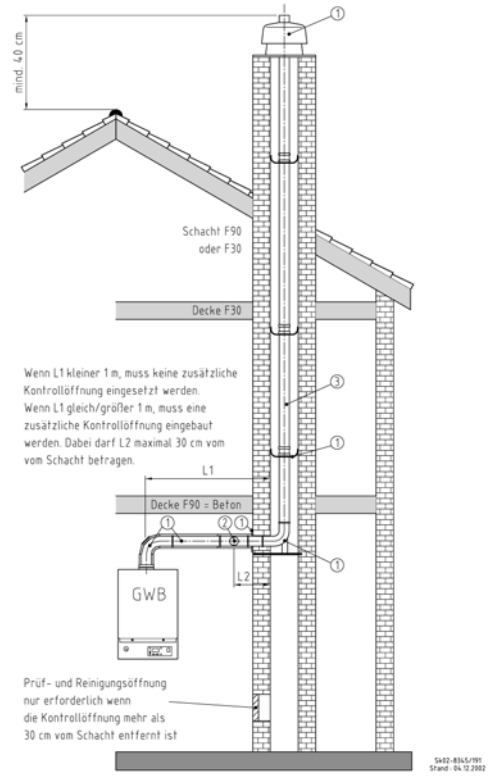

1
mind. 40 cm
Schacht F90 oder F30
Decke F30
Wenn L1 kleiner 1 m, muss keine zusätzliche Kontrollöffnung eingesetzt werden. Wenn L1 gleich/größer 1 m, muss eine zusätzliche Kontrollöffnung eingebaut werden. Dabei darf L2 maximal 30 cm vom vom Schacht betragen.
3
1
L1
Decke F90 = Beton
2
L2
GWB
Prüf- und Reinigungsöffnung nur erforderlich wenn die Kontrollöffnung mehr als 30 cm vom Schacht entfernt ist

Abb. 12: Installationsbeispiel C_{33X} Raumluftunabhängiger Betrieb, Abgasrohr im Schacht

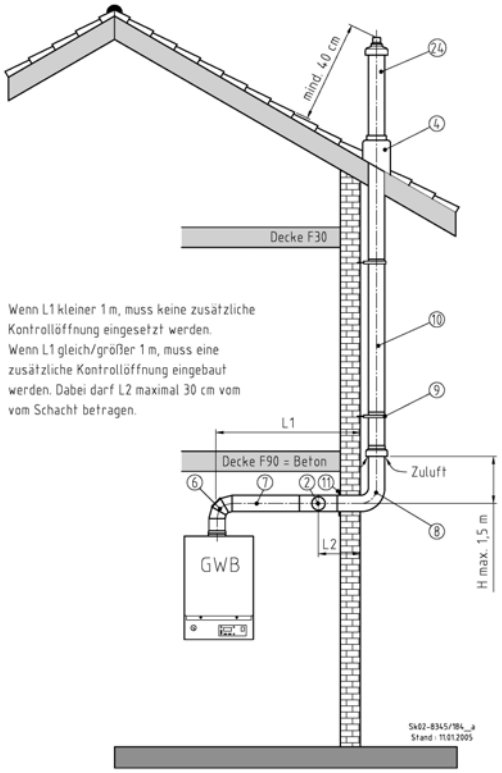


Abb. 13: Installationsbeispiel C_{33X} Raumluftunabhängiger Betrieb, Außenwandführung des Luft-Abgas-Systems

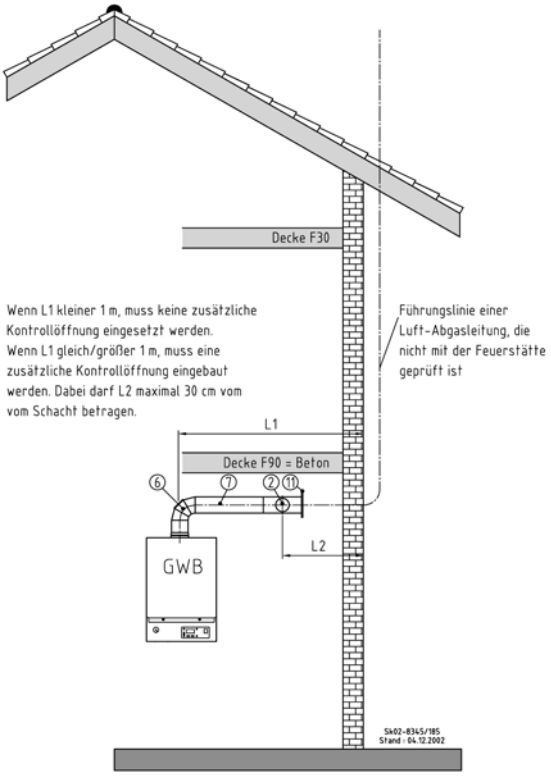

Decke F30
Wenn L1 kleiner 1 m, muss keine zusätzliche Kontrollöffnung eingesetzt werden. Wenn L1 gleich/größer 1 m, muss eine zusätzliche Kontrollöffnung eingebaut werden. Dabei darf L2 maximal 30 cm vom vom Schacht betragen.
Führungslinie einer Luft-Abgasleitung, die nicht mit der Feuerstätte geprüft ist
L1
Decke F90 = Beton
6
7
2
11
L2
GWB
Sk02-8345/185
Stand : 04.12.2002

Abb. 15: Installationsbeispiel C_{63X} Raumluftunabhängiger Betrieb, für Anschluss an eine nicht mit der Gasfeuerstätte geprüfte Verbrennungsluftzuführung und Abgasabführung

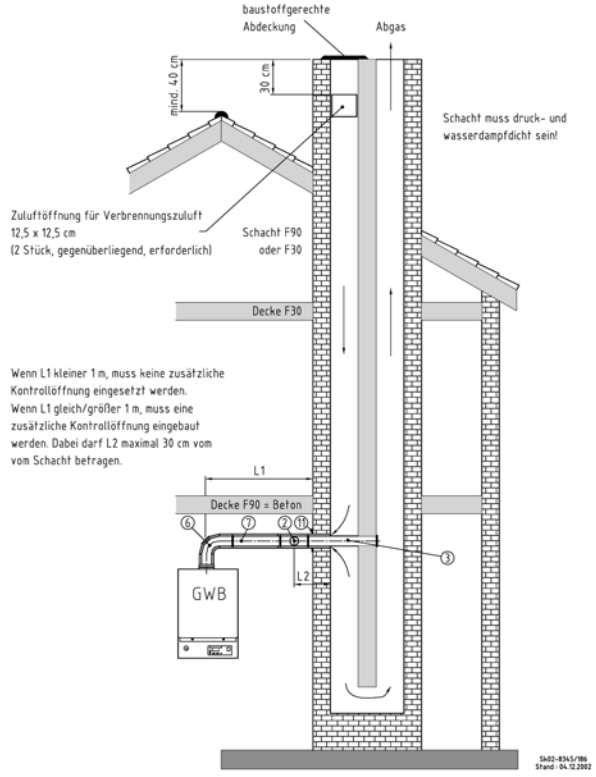

baustoffgerechte Abdeckung
Abgas
mind. 40 cm
30 cm
Schacht muss druck- und wasserdampfdicht sein!
Zuluftöffnung für Verbrennungszuluft 12,5 x 12,5 cm (2 Stück, gegenüberliegend, erforderlich)
Schacht F90 oder F30
Decke F30
Wenn L1 kleiner 1 m, muss keine zusätzliche Kontrollöffnung eingesetzt werden. Wenn L1 gleich/größer 1 m, muss eine zusätzliche Kontrollöffnung eingebaut werden. Dabei darf L2 maximal 30 cm vom vom Schacht betragen.
L1
Decke F90 = Beton
6
7
2
11
3
L2
GWB
Sk02-8345/186
Stand : 04.12.2002

Abb. 14: Installationsbeispiel C_{43X} Raumluftunabhängiger Betrieb, Anschluss an ein Luft-Abgas-System (LAS)

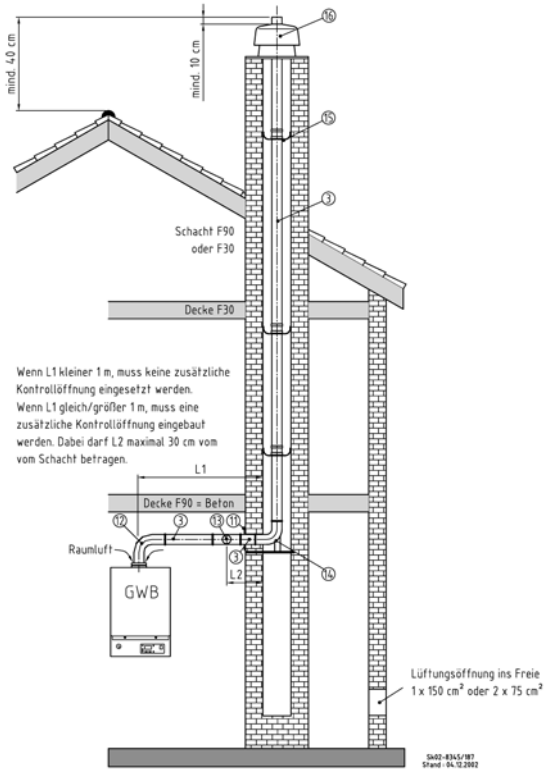


Abb. 16: Installationsbeispiel B_{23} – Raumluftabhängiger Betrieb, Abgasrohr im Schornstein

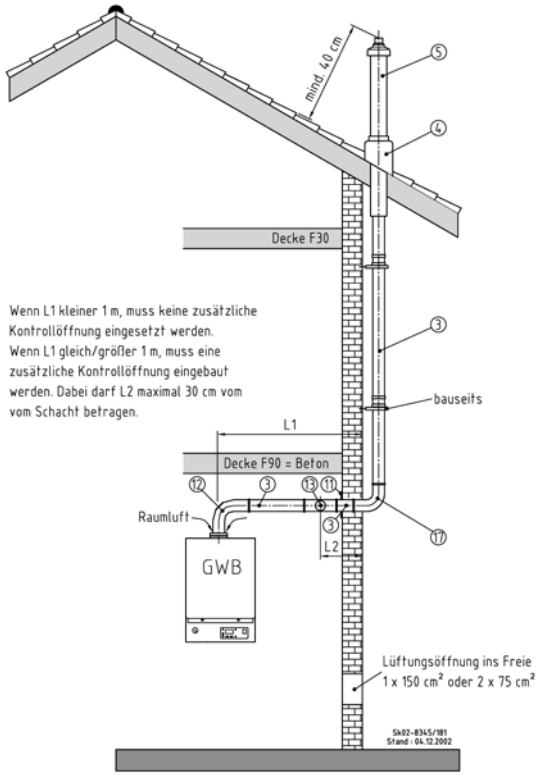

mind. 40 cm
Decke F30
Wenn L1 kleiner 1 m, muss keine zusätzliche Kontrollöffnung eingesetzt werden.
Wenn L1 gleich/größer 1 m, muss eine zusätzliche Kontrollöffnung eingebaut werden. Dabei darf L2 maximal 30 cm vom vom Schacht betragen.
bauseits
L1
Decke F90 = Beton
Raumluft
L2
GWB
Lüftungsöffnung ins Freie
1 x 150 cm² oder 2 x 75 cm²

Abb. 17: Installationsbeispiel B_{23}
Raumluftabhängiger Betrieb, Abgasrohr an der Außenwand

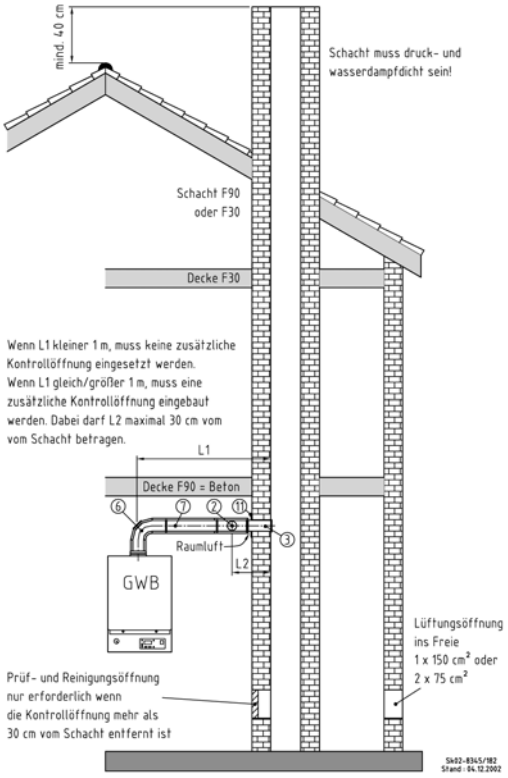

mind. 40 cm
Schacht muss druck- und wasserdampfdicht sein!
Schacht F90 oder F30
Decke F30
Wenn L1 kleiner 1 m, muss keine zusätzliche Kontrollöffnung eingesetzt werden.
Wenn L1 gleich/größer 1 m, muss eine zusätzliche Kontrollöffnung eingebaut werden. Dabei darf L2 maximal 30 cm vom vom Schacht betragen.
L1
Decke F90 = Beton
Raumluft
L2
GWB
Lüftungsöffnung ins Freie
1 x 150 cm² oder 2 x 75 cm²
Prüf- und Reinigungsöffnung nur erforderlich wenn die Kontrollöffnung mehr als 30 cm vom Schacht entfernt ist

Abb. 19:

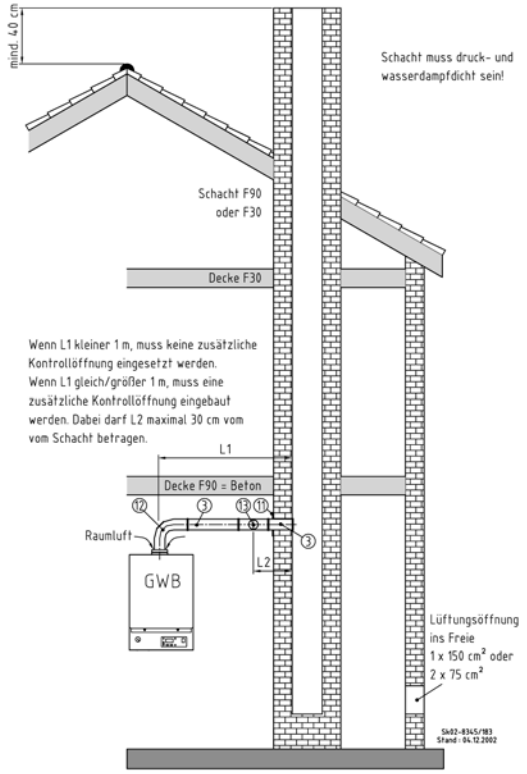

mind. 40 cm
Schacht muss druck- und wasserdampfdicht sein!
Schacht F90 oder F30
Decke F30
Wenn L1 kleiner 1 m, muss keine zusätzliche Kontrollöffnung eingesetzt werden.
Wenn L1 gleich/größer 1 m, muss eine zusätzliche Kontrollöffnung eingebaut werden. Dabei darf L2 maximal 30 cm vom vom Schacht betragen.
L1
Decke F90 = Beton
Raumluft
L2
GWB
Lüftungsöffnung ins Freie
1 x 150 cm² oder 2 x 75 cm²

Abb. 18: Installationsbeispiel B23
Raumluftabhängiger Betrieb, Abgasrohr endet im Kamin

Verwenden Sie für das Zusammenstecken der Abgasleitungen nur zulässige Gleitmittel.

Beachten Sie, dass an waagerechten Teilstücken ein Gefälle von 3% zum Kessel vorgesehen werden muss (3 cm auf 1 m Länge), da sich sonst Kondenswasser in der Abgasleitung sammeln kann. Kondenswasser in der Abgasleitung kann Störungen im Betrieb zur Folge haben.

Wird die Verbrennungsluft- / Abgasführung durch eine Decke geführt, für die eine Feuerwiderstandsdauer vorgeschrieben ist, muss die Verkleidung bis zur Dachhaut der Feuerwiderstanddauer der Decke entsprechend.

- **Legende zu vorstehenden Abgasbeispielen**

Pos.	Beschreibung	Sachnummer
1	- Basis Basis-Set DN 80/125, DN 80, starr / flexibel bestehend aus: - 87°-Kontroll-Bogen mit Messöffnung DN 80/125, konzentrisch - Rohr, 500 mm, DN 80/125, konzentrisch - Wandblende, geschlossen, DN 125 - Schachteinführung mit Auflager, DN 80 - 4 x Abstandhalter - Mündungsset, DN 80	94.62100-4802
2	Kontroll-Rohr, konzentrisch, DN 80/125	94.61330-4301
3	Rohr starr, 255 mm, DN 80 Rohr starr, 500 mm, DN 80 Rohr starr, 955 mm, DN 80 Rohr starr, 1955 mm, DN 80	94.61210-4202 94.61210-4205 94.61210-4210 94.61210-4220
4	Schrägdachpfanne DN 80/125, ziegelrot Schrägdachpfanne DN 80/125, schwarz oder Flachdachkragen DN 80/125	94.61370-4303 94.61370-4304 94.61370-4305
5	Doppelrohr mit Regenhaube DN 80/125, Ziegelrot Doppelrohr mit Regenhaube DN 80/125, schwarz	94.61370-4301 94.61370-4302
6	87° Kesselanschluss DN 80/125 mit Mess- und Kontrollöffnung	94.61300-4302
7	Doppelrohr DN 80/125, 255 mm Doppelrohr DN 80/125, 500 mm Doppelrohr DN 80/125, 955 mm Doppelrohr DN 80/125, 1955 mm	94.61310-4301 94.61310-4302 94.61310-4303 94.61310-4304
8	Basis-Set Außenwand DN 80/125	94.61400-4401
9	Befestigungs-Set DN 125 für Außenwand	94.68220-4203
10	Doppelrohr DN 80/125, 500 mm, für Außenwand, weiß Doppelrohr DN 80/125, 955 mm, für Außenwand, weiß Doppelrohr DN 80/125, 1955 mm, für Außenwand, weiß	94.61410-4401 94.61410-4402 94.61410-4403
11	Wandblende DN 80 oder Wandblende DN 125	94.68210-4101
12	87°-Kontroll-Bogen, DN 80	94.61230-4202
13	Kontroll-Rohr, starr, DN 80	94.61230-4201
14	Kamineinführung in Schiene	94.68212-4201
15	Abstandhalter DN 80 - DN 100	94.68220-4201
16	Kaminkopfabdeckung DN 80	94.68230-4101
17	87° Bogen, DN 80	94.61220-4204
18	Kesselanschuss DN 80/125 mit Mess- und Kontrollöffnung	94.61300-4301
19	Doppelrohr DN 80/125, 255 mm Doppelrohr DN 80/125, 500 mm Doppelrohr DN 80/125, 955 mm Doppelrohr DN 80/125, 1955 mm	94.61310-4301 94.61310-4302 94.61310-4303 94.61310-4304

2.9 Elektrischer Anschluss

Achtung 230 V:
Stellen Sie sicher, dass alle elektrischen Teile spannungsfrei sind. Beachten Sie die geltenden VDE-Vorschriften.

Der elektrische Anschluss muss von einer verantwortlichen Elektrofachkraft vor der Verbindung mit dem Netz überprüft werden.

Die Leitungen werden an der Unterseite des Gerätes durch die Kabeldurchführungen in das Gerät verlegt und an die Klemmleiste angeschlossen. (s. Verdrahtungspläne auf den Seiten 73 und 74).

• Netzanschluss

Der Netzanschluss, erfolgt direkt an der Klemmleiste im Kessel (s. Seite 73 f). Der Netzanschluss erfolgt auf der Klemmleiste mit einem Leitungsquerschnitt von 3 x 1,5 mm^2.

Achten Sie darauf, dass Null-Leiter und Phase nicht vertauscht sind.

Wird eine Fußbodenheizung direkt gleitend mit dem ProCon gefahren, so ist der vorgeschriebene Sicherheitstemperaturbegrenzer der Fußbodenheizung in die Netzzuleitung des ProCon einzuschleifen.

Die Fühler und der Anschluss eines Raumgerätes, sowie der externen Pumpen erfolgt direkt an der Klemmleiste des Kessels (s. Seite 73 f).

• Außentemperaturfühler

Der Anschluss des Außenfühlers erfolgt 2-adrig (vertauschbar) an Klemme AT. Den Leitungsquerschnitt entnehmen Sie der nachstehenden Tabelle:

Länge [m]	Mindestquerschnitt [mm²]
bis 18	0,125
18…35	0,25
35…50	0,5

Widerstandswerte s. Diagramme Seite 72

• Brauchwassertemperaturfühler

Der Anschluss des Speicherfühlers erfolgt 2-adrig (vertauschbar) an Klemme BW. Widerstandswerte s. Diagramme Seite 72

• Raumthermostat

An diesen Eingang kann der potentialfreie Kontakt eines Raumthermostats angeschlossen werden. Wird kein Raumthermostat angeschlossen, muss an Klemme RT eine Brücke angeschlossen werden.

• Raumgerät QAA 73 (RU)

Der Anschluss des Raumgerätes QAA 73 erfolgt an Klemme RU mit einer 2-adrigen Leitung (2-Draht-Bus) und ist verpolungssicher. Die werksseitig eingebauten Brücken auf **Klemmen RT und RU entfernen**. Eine zusätzliche Spannungsversorgung ist nicht erforderlich. Die erforderlichen Leitungsquerschnitte und max. Leitungslängen für Kupferleitungen entnehmen Sie der folgenden Tabelle:

A / mm²	D / mm	Ohm / m	Länge / m
0,05	0,25	0,35600	35
0,08	0,32	0,22250	56
0,125	0,40	0,14240	88
0,20	0,50	0,08900	100
0,25	0,56	0,07120	100
0,35	0,67	0,05086	100
0,50	0,80	0,03560	100
0,75	0,98	0,02373	100
1,00	1,13	0,01780	100
1,50	1,38	0,01187	100
2,50	1,78	0,00712	100
4,00	2,26	0,00445	100

Bitte beachten Sie auch die Installationsanleitung des Raumgerätes QAA 73.

Die maximale Leitungslänge einer Doppelleitung für den Bus beträgt 100m.

• Externe Heizkreispumpe

Der ProCon bietet die Möglichkeit, eine externe Heizkreispumpe, z. B. nach einer Wasserweiche, anzuschließen (s. Belegung programmierbare Pumpenausgänge).

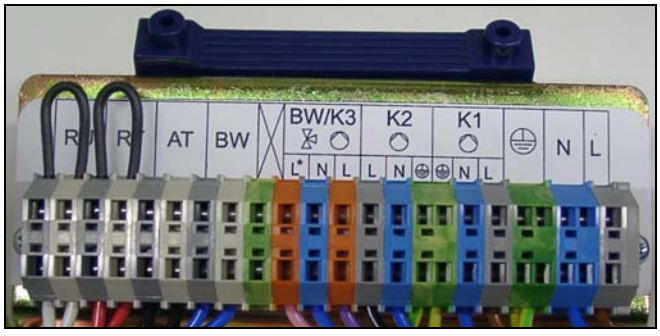


Abb. 20: Klemmleiste für elektrische Anschlüsse

Legende

RU	*= Raumgerät QAA 73*
RT	*= Raumthermostat*
AT	*= Außentemperaturfühler*
BW, BW/K3	*= Brauchwassertemperaturfühler*
K2, K1	*= programmierbarer Pumpen-Ausgang: s. Zuordnung nachstehende Tabelle*
⏚	*= Erdungsleiter*
N	*= Null-Leiter Netzanschluss*
L	*= Phase Netzanschluss*

- **Belegung programmierbare Pumpenausgänge**

ProCon	K1		K2		BW/K3	
	HP	KP	HP	KP	BWP	BWV
15 H		X	X			X[1)]
15 HS		X	X			X
25 H		X	X			X[1)]
25 HS		X	X			X
25 S		X	X			X
45 H	X			X	X[1)]	
45 S		X	X			X

[1)] Optional externes Bauteil

HP = Externe Heizkreispumpe
KP = Interne Kesselpumpe
BWP = Externe Brauchwasser-Ladepumpe
BWV = Internes Brauchwasser-Umlenkventil

- **Bus-Clip-In OCI 420**

Das Busmodul ermöglicht die Kommunikation des Kesselreglers mit externen Regelgeräten der RVA-Serie.

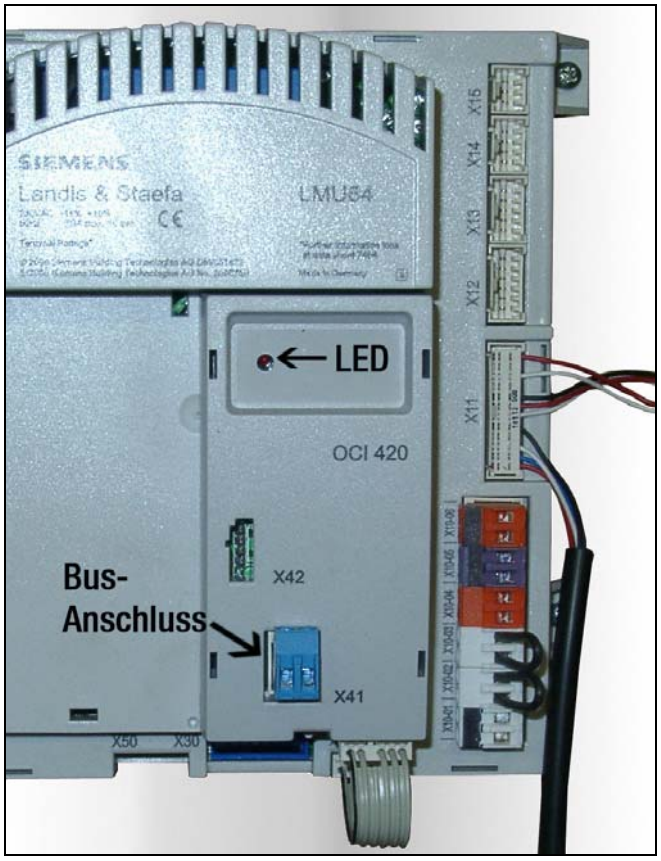


Abb. 21: Einbau Bus-Clip-In

Das Bus-Clip-In wird direkt auf dem Kesselregler eingerastet und mit dem fünfadrigen Flachbandkabel mit dem Kesselregler verbunden (Klemme X40). (s. nachstehende Bilder).

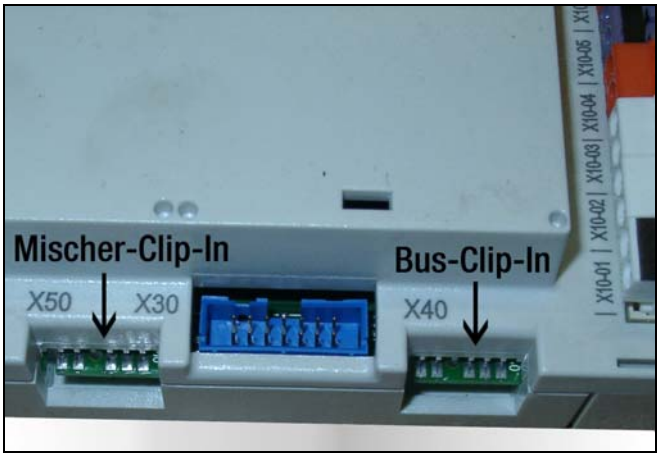
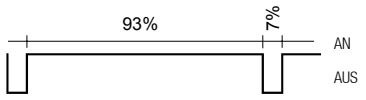
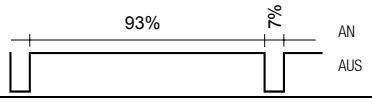
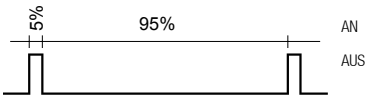
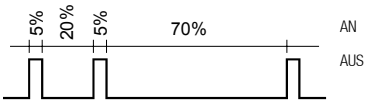


Abb. 22: Anschlussbuchsen der LMU für Mischer-Clip-In und Bus-Clip-In

Für den Anschluss an den LPB-Bus steht ein zweipoliger Stecker zur Verfügung.

Beachten Sie bei der Installation die beigefügte Montageanleitung.

Das OCI 420... besitzt zum Signalisieren seines Zustandes eine LED. Es wird der Zustand des LPB angezeigt und diverse Fehlerfälle signalisiert.

Status	LED-Blinkcode
OCI nicht konfiguriert	Dauernd AN
OCI und LMU inkompatibel (falsches Hydrauliksystem parametriert.)	
	Frequenz: 1 Hz
OCI konfiguriert LPB Kurzschluss oder keine Speisung	AUS
LPB-Adresse unzulässig	
	Frequenz: 1 Hz
OCI konfiguriert LPB Ok	
OCI-Busspeisung aus	Frequenz: 1 Hz
OCI konfiguriert LPB Ok	
OCI-Busspeisung ein	Frequenz: 1 Hz

- **Mischer-Clip-In AGU 2.500 (Sach-Nr. 96.38000-7003)**

Das Mischer-Clip-In ermöglicht die Ansteuerung eines zusätzlichen Mischerheizkreises oder eines Pumpenheizkreises.

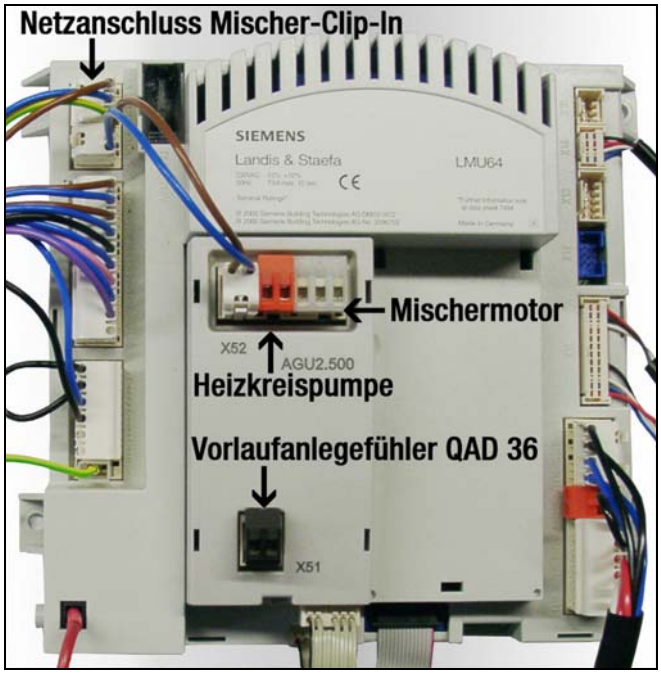


Abb. 23: Einbau Mischer-Clip-In

Das Mischer-Clip-In wird direkt auf dem Kesselregler eingerastet und mit dem fünfadrigen Flachbandkabel mit dem Kesselregler verbunden (Klemme X50, s. Bild 22).

Das Netzanschlusskabel wird an die sekundäre Spannungsversorgung des Kesselreglers angeschlossen (s, Bild 23, Klemme X1-02).

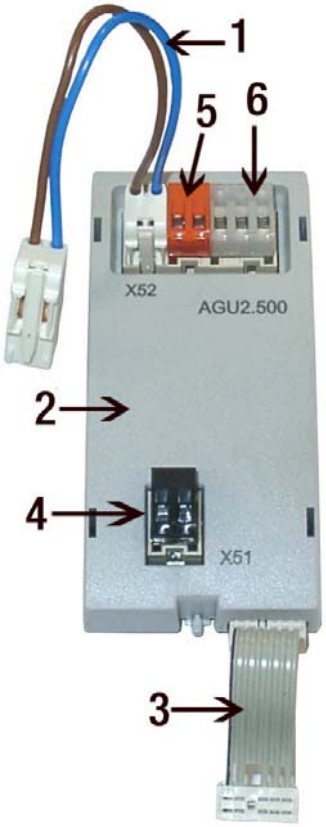


Abb. 24: Legende:

1. *Netzanschluss von Stecker A1-02 an Kesselregler LMU*
2. *Mischer-Clip-In AGU 2.500*
3. *Flachbandkabel zum Anschluss an Kesselregler X50*
4. *Vorlauffühler*
5. *Mischerkreispumpe / Belegung*

L	N

6. *Mischermotor / Belegung*

▽	N	△

Die Anschlussklemmen RT und RU müssen gebrückt werden (werksseitig vorhanden ab Sept. 2004, Version LMU 3.0).

Parameter 552, Ebene Heizungsfachmann, auf den nachstehenden Wert einstellen:
ProCon GWB .. H: 34
ProCon GWB .. HS: 35

- **Anschluss externe Regler**

Um die Kesselregler mit dem Verbraucherregler RVA zu verbinden ist grundsätzlich ein Bus-Clip-In OCI 420 erforderlich. Beachten Sie bei der Installation die dem Regler beigefügte Anleitung.

Der Kesselregler (LMU) und die Regler der RVA Serie benutzen verschiedene Fühler. Bei Kaskadenanlagen und Systemen mit Kesselregler und RVA Regler ist auf richtige Auswahl der Fühler zu achten.

3.1 Bedienung der Regelung

• Bediendisplay

Der ProCon ist serienmäßig mit dem nebenstehend dargestellten Bediendisplay ausgestattet. Das Kesselschaltfeld dient zur Einstellung und Parametrierung des Kessels.

Zur Übernahme der eingestellten Werte nach der Parametrierung 2 mal die Reset-Taste drücken oder den Kessel ein- und ausschalten.

Die Funktion der dargestellten Tasten ist in der nebenstehenden Tabelle „Tastenbelegung“ beschrieben.

• Standardanzeige

Wird während ca. 8 Min. keine Taste gedrückt, kehrt das Bedienmodul automatisch zur Standardanzeige zurück.

• Wahl der Betriebsart

Die Regelung stellt vier verschiedene Heizkreisbetriebsarten für den angeschlossenen Heizkreis 1 zur Verfügung, die nach Bedarf direkt eingestellt werden können.

Betriebsarten

Die Betriebsarten werden durch Betätigen der Heizkreisbetriebsarttaste MODE angewählt. Die gewählte Heizkreisbetriebsart wird in der LCD-Anzeige mit einem Balken unter dem entsprechenden Symbol angezeigt.

Für normalen Heizbetrieb mit Außentemperaturführung und Nachtabsenkung ist die Betriebsart:
Automatikbetrieb zu wählen.

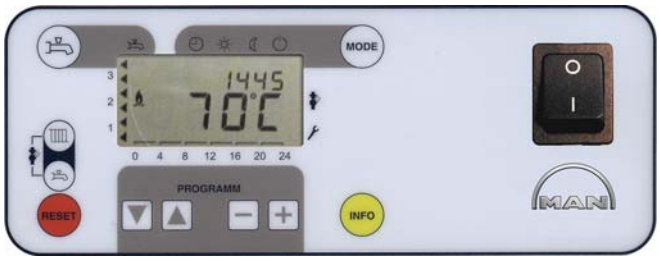


Abb. 25: Bediendisplay

Nr.	Taste	Funktion
1	RESET	Ent- und Verriegelung der Kesselregelung
2		Brauchwasser AN / AUS
3	MODE	Betriebsartenumstellung auf:
		Automatikbetrieb
		Dauerbetrieb Nenn
		Dauerbetrieb Reduziert
		Standby
4		Einstellung Kessel- oder Raumsollwert
5		Einstellung Brauchwassersollwert (nur mit angeschl. Fühler)
6 o. 7		Wahl der Parameterzeile
8 o. 9		Verstellen der Einstellparameter
10	INFO	Wechseln der Infoanzeige (s. Seite 27)
11	Display	Darstellung der Daten und Betriebsarten (s. Seite 25)
4 u. 5	> 3 sec und	Funktion Kaminfeger (s. Seite 26)
4 u. 5	> 9 sec und	Funktion Reglerstopp (s. Seite 26)

Tastenbelegung

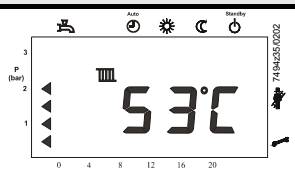
Betriebsart	Bezeichnung	Auswirkung der Betriebsartenwahl
	Automatikbetrieb	• Der Heizkreis läuft gemäß Zeitschaltprogramm, d. h. der Kessel schaltet entsprechend den eingestellten Zeiten zwischen Tag- und Nachtbetrieb um.
	Standby	• Der Kessel heizt nicht den Heizkreis • Frostschutzfunktionen sind aktiv
	Dauerbetrieb Tag (Nenn)	• Der Kessel heizt den Heizkreis dauernd (auch Nachts) gemäß der eingestellten Heizkreistemperatur
	Dauerbetrieb Nacht (Reduziert)	• Der Kessel heizt den Heizkreis dauernd (auch Tags) gemäß der eingestellten Absenktemperatur

Betriebsarten

3.2 Einstellung Kessel- und Raumsollwert

Ist kein Außenfühler angeschlossen, kann mit dieser Funktion die gewünschte Kesselsollwert-Temperatur eingestellt werden.

Ist ein Außenfühler angeschlossen, wird an dieser Stelle die gewünschte Raumsollwert-Temperatur eingestellt .

Taste	Anzeige	Bedeutung
		Drücken Sie die Taste, um den Kessel- und Raumsollwert zu wählen.
		Drücken Sie die oder Taste, um die gewünschte Temperatur einzustellen.
		Drücken Sie eine dieser Tasten, um zum Standardanzeige zurückzukehren, die Änderungen werden gespeichert. Wird während ca. 8 Min. keine Taste gedrückt, kehrt das Bediendisplay automatisch zur Standardanzeige zurück und die Änderungen werden gespeichert.

3.3 Einstellung Brauchwassertemperatur (ohne Raumgerät)

Mit dieser Funktion kann die gewünschte Brauchwassertemperatur eingestellt werden.

Mit Raumeinheit QAA 73 ist der darin enthaltene Wert gültig.

Taste	Anzeige	Bedeutung
		Drücken Sie die Brauchwassersollwerttaste, um den Sollwert für Brauchwasser zu wählen. Werkseinstellung: 60°C
		Drücken Sie die oder Taste, um den gewünschten Sollwert einzustellen.
		Drücken Sie eine dieser Tasten, um zum Standardanzeige zurückzukehren, die Änderungen werden gespeichert. Wird während ca. 8 Min. keine Taste gedrückt, kehrt das Bediendisplay automatisch zur Standardanzeige zurück und die Änderungen werden gespeichert.

Ist kein Brauchwasserfühler angeschlossen, ist die Brauchwasserfunktion nicht aktiv.

3.4 Symbole im Bediendisplay

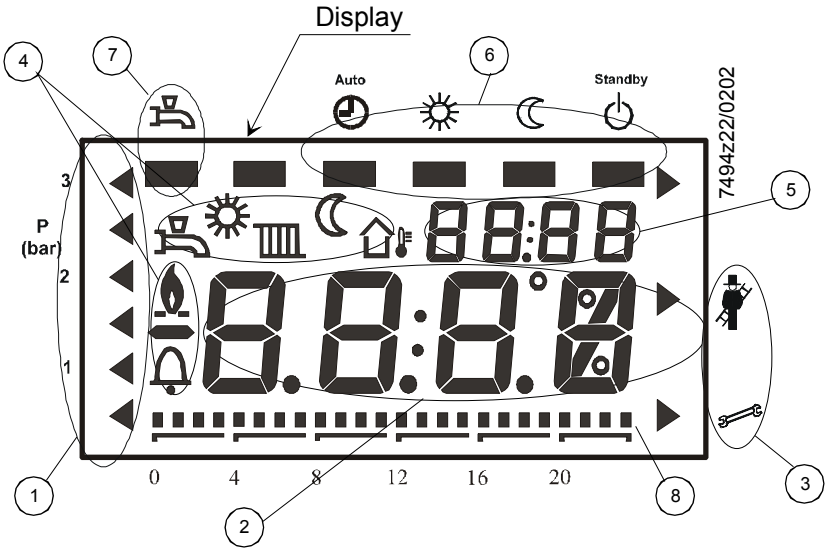


Abb. 26:

	Funktion	
1	Anzeige Wasserdruck in 0,5 Bar-Schritten falls Sensor vorhanden	
2	Anzeige aktueller Wert	
3	Funktionsanzeige:	
		Kaminfeger aktiv
		Reglerstopp aktiv
4	Symbolbedeutung:	
		Anzeige Brauchwassertemperatur oder Brauchwasserbetrieb aktiv
		Anzeige Kessel-, Raumsollwert oder Heizbetrieb aktiv
		Anzeige Außentemperatur
		Nennbetrieb (Tagbetrieb)
		Reduzierbetrieb (Nachtabsenkung)
		Anzeige Flamme
		Anzeige Störung
5	Zeitanzeige, Parametrierung oder Fehlercode	
6	Betriebsart ist oder wechselt auf	
		Automatikbetrieb
		Dauerbetrieb Nenn
		Dauerbetrieb Reduziert
		Standby
7	Brauchwasserladung EIN oder AUS	
8	Anzeige Zeitschaltprogramm der eingestellten Heizzeiten der Heizkreise	

3.5 Brauchwasserfunktion ProCon GWB...S

Nach Aktivierung der Brauchwasserfunktion durch den Strömungsschalter regelt der ProCon GWB...S die Brauchwasserauslauftemperatur auf den am Bediendisplay eingestellten Wert (Taste 5, s. Seite 26, Werkseinstellung 60°C).

Die Auslauftemperatur wird mittels Modulation der Brennerleistung auf die eingestellte Brauchwassertemperatur konstant geregelt.

Wird die Auslaufmenge verringert, senkt der Kesselregler die Brennerleistung. Nach Erreichen der minimalen Brennerleistung führt eine weitere Reduzierung der Auslaufmenge zur Erhöhung der Auslauftemperatur bis maximal 10 K über die eingestellte Brauchwassertemperatur. Danach wird der Brenner ausgeschaltet.

Wird die Auslaufmenge erhöht, steigert der Kesselregler die Brennerleistung. Nach Erreichen der maximalen Brennerleistung führt eine weitere Erhöhung der Auslaufmenge zum Absinken der Auslauftemperatur.

Das Absinken der Auslauftemperatur bei maximaler Brennerleistung kann durch Einstellung des Durchflussbegrenzer vermieden werden.

- **Einstellung Durchflussbegrenzer:**

Maximale Auslaufmenge einstellen (z.B. 2 Warmwasserhähne öffnen). Der ProCon GWB...S versucht mit maximaler Brennerleistung die vorgegebene Brauchwassertemperatur zu erreichen.

Die tatsächliche Auslauftemperatur wird nach Druck auf die Infotaste im Display angezeigt. Reduzieren Sie über den Hahn am Durchflussbegrenzer (s. Bild 27) die Auslaufmenge, bis die Auslauftemperatur dem vorgegebenen Wert entspricht.

Starke Schwankungen der Zapfmenge führen zu kurzzeitigen Schwankungen der Brauchwasserauslauftemperatur.

ProCon GWB ...S: Die Brauchwasserfunktion wird ab einer Mindestzapfmenge von 3 l/min. durch einen Strömungsschalter aktiviert.

Im Ersatzfall sind Kesselregler ab Version 3.0 und Bediendisplay ab Version 1.07 einzusetzen.

Der Parameter 91 (Fachmann-Ebene) muss beim ProCon GWB...S auf 1 eingestellt sein.

Der ProCon GWB ...S darf nicht eingesetzt werden, wenn sich in der Trinkwasserinstallation warmwasserseitig verzinkte Stahlrohre befinden. Der Platten-Wärmetauscher besteht aus Edelstahl; in Verbindung mit verzinkten Rohren sind Korrosionsschäden zu erwarten.

Für trinkwasserseitige Verstopfung des Platten-Wärmetauschers durch Verkalkung, Verschmutzung oder Korrosion übernimmt die MAN Heiztechnik GmbH keine Gewährleistung. Es sind bauseits die geeigneten Maßnahmen durchzuführen.

Maximal zulässige Härte des Trinkwassers: 2,7 mol/m³ entspricht 15°dH

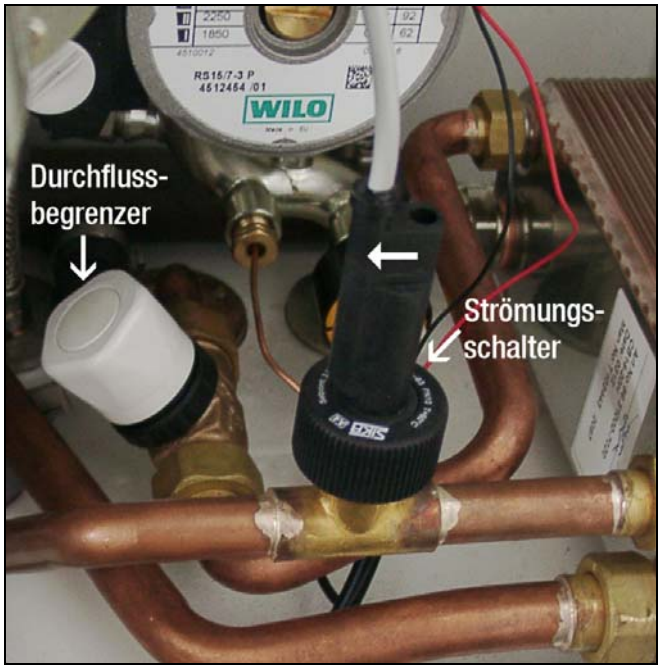


Abb. 27: Position des Durchflussbegrenzers und Strömungsschalters im ProCon GWB .. S

3.6 Parametrierung des ProCon

Der ProCon verfügt über zwei Programmierebenen, die zur Einstellung und Abstimmung des Kessels auf die Anlage dienen.

Die erste Ebene ist die **Endbenutzerebene**, hier stellt der Anlagenbetreiber seine Heizzeiten und Temperaturen ein.

Die zweite Ebene ist die **Heizungsfachmannebene**, hier stellt der Heizungsfachmann einmalig die anlagenspezifischen Parameter für die Heizungsanlage ein.

3.6.1 Parametrierung Endbenutzer

Einstellung für die individuellen Bedürfnisse des Endbenutzers

Taste	Bemerkung
	Drücken Sie eine der beiden Zeilenwahltasten. Dadurch gelangen Sie direkt auf die Programmierebene «Endbenutzer».
	Wählen Sie mit den Zeilenwahltasten die entsprechende Zeile des einzustellenden Parameters aus. Diese wird im Display mit «Pxxx» dargestellt.
	Stellen Sie den gewünschten Wert mit den Tasten ein. Die Einstellung wird gespeichert, sobald Sie in eine andere Zeile wechseln.
	Durch Drücken der Infotaste verlassen Sie die Programmierebene und der Wert wird gespeichert.
	Durch Drücken der Taste verlassen Sie die Programmierebene ohne Speichern des letzten veränderten Wertes.

Bedienung Parametrierung

Nach ca. 8 Min. ohne Betätigung einer Taste wird automatisch in die Standardanzeige gewechselt. Änderungen werden nicht abgespeichert.

- **Endbenutzerparameter**

Zeile	Funktion	Bereich	Grundwerte	Einstellwerte
1	Aktuelle Uhrzeit	0...23:59	---	
2	Aktueller Wochentag 1 = Montag, 2 = Dienstag,...	1...7	---	
5	Raum-Absenktemperatur oder Heizkessel-Absenktemperatur	TRF...TRN	16.0	
10	Wochentag-Programmeinstellung Heizkreis 1 (1-7 alle Wochentage gleich, 1, 2, 3... = Einzeltage, 1-5 und 6-7 Arbeitstage und Wochenende getrennt)	1-7; 1, 2, 3...; 1-5 und 6-7	1-7	
11	Zeitschaltprogramm Heizkreis1 Einschaltzeit 1. Phase	00:00...24:00	06:00	
12	Zeitschaltprogramm Heizkreis1 Ausschaltzeit 1. Phase	00:00...24:00	22:00	
13	Zeitschaltprogramm Heizkreis1 Einschaltzeit 2. Phase	00:00...24:00	--:--	
14	Zeitschaltprogramm Heizkreis1 Ausschaltzeit 2. Phase	00:00...24:00	--:--	
15	Zeitschaltprogramm Heizkreis1 Einschaltzeit 3. Phase	00:00...24:00	--:--	
16	Zeitschaltprogramm Heizkreis1 Ausschaltzeit 3. Phase	00:00...24:00	--:--	
20	Wochentag-Programmeinstellung Heizkreis 2 1-7 alle Wochentage gleich, 1, 2, 3... = Einzeltage, 1-5 und 6-7 Arbeitstage und Wochenende getrennt)	1-7; 1, 2, 3...; 1-5 und 6-7		
21	Zeitschaltprogramm HK2 Einschaltzeit 1. Phase	00:00...24:00	06:00	
22	Zeitschaltprogramm HK2 Ausschaltzeit 1. Phase	00:00...24:00	22:00	
23	Zeitschaltprogramm HK2 Einschaltzeit 2. Phase	00:00...24:00	--:--	
24	Zeitschaltprogramm HK2 Ausschaltzeit 2. Phase	00:00...24:00	--:--	
25	Zeitschaltprogramm HK2 Einschaltzeit 3. Phase	00:00...24:00	--:--	
26	Zeitschaltprogramm HK2 Ausschaltzeit 3. Phase	00:00...24:00	--:--	
30[1)]	Wochentag-Programmeinstellung Brauchwasser 1-7 alle Wochentage gleich, 1, 2, 3... = Einzeltage, 1-5 und 6-7 Arbeitstage und Wochenende getrennt)	1-7; 1, 2, 3...; 1-5 und 6-7		
31[1)]	Zeitschaltprogramm Brauchwasser 1. Phase Ein	00:00...24:00	06:00	
32[1)]	Zeitschaltprogramm Brauchwasser 1. Phase Aus	00:00...24:00	22:00	
33[1)]	Zeitschaltprogramm Brauchwasser 2. Phase Ein	00:00...24:00	--:--	
34[1)]	Zeitschaltprogramm Brauchwasser 2. Phase Aus	00:00...24:00	--:--	
35[1)]	Zeitschaltprogramm Brauchwasser 3. Phase Ein	00:00...24:00	--:--	
36[1)]	Zeitschaltprogramm Brauchwasser 3. Phase Aus	00:00...24:00	--:--	
45	Standardzeitschaltprogramme für HK und BW (Doppeltastendruck 3 s auf ⊖ ⊕, bis 1 mit blinkendem „P“ erscheint.)	0 / 1	0	
516	Sommer-/Winter-Umschalttemperatur (30°C: S/W-Umsch. deaktiv)	8 ... 30 °C	18 °C	
727	Anzeige des Diagnosecodes zum aktuellen Errorcode; (0 = keine aktuelle Störung)	0 ...	0...583	

[1)] Parameter erscheint nur wenn Brauchwasserfühler angeschlossen ist.

Ist ein Raumgerät QAA73 angeschlossen, werden alle Einstellungen bezüglich Heizkreisen und Brauchwasser vom QAA73 wirksam und dadurch die entsprechenden Einstellungen am Kessel unwirksam.

- **Parameter 1**
  aktuelle Uhrzeit

Die Uhrzeit des Reglers muss auf die eingestellte Zeit gesetzt werden. Diese Zeiteinstellung ist wichtig, damit das Heizprogramm des Reglers wunschgemäss läuft.

Während des Einstellvorganges läuft die Uhr weiterhin mit.

Mit jedem Tastendruck auf Plus oder Minus, werden die Sekunden auf 0 gesetzt.

- **Parameter 2**
  aktueller Wochentag

Die Zeitschaltuhr wird auf den eingestellten Tag gesetzt. Der eingestellte Wochentag ist wichtig, damit das Heizprogramm des Reglers wunschgemäss läuft.

1 = Montag
2 = Dienstag
3 = Mittwoch
4 = Donnerstag
5 = Freitag
6 = Samstag
7 = Sonntag

- **Parameter 5**
  <u>Ohne</u> Außenfühler: Kesseltemperatur Absenksollwert
  <u>Mit</u> Außenfühler: Raumtemperatur Absenksollwert

Tiefere Sollwerttemperatur außerhalb der Nutzungszeiten, z.B. während der Nacht.

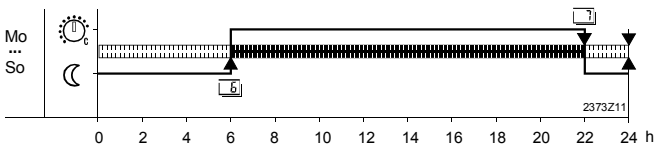
Der Einstellbereich wird durch den Tagestemperatur-Nennsollwert und der Frostschutztemperatur 5°C festgelegt.

- **Parameter 10, 20, 30**
  Wochentag

Dies ist eine Vorwahl der Wochentage oder des Wochenblockes, zur Einstellung der Schaltzeiten für das Zeitschaltprogramm. Das so eingestellte Heizprogramm wird mit der Automatik-Betriebsart aktiv.

Wochenblock Bei Eingabe **1-7**
Die Schaltzeiten von Zeile 11..16 werden von Montag bis Sonntag für jeden Tag identisch eingetragen (s. obenstehendes Beispiel).

Beispiel:



Schaltzeit für Nennsollwert
Schaltzeit für Reduziertsollwert

Einzeltage Bei Eingabe **1...7**
Die Einstellung der Schaltzeiten von Zeile 11...16 werden **nur** für den hier gewählten einzelnen Tag eingetragen.

- **Parameter 11 – 16 und 21 - 26**
  Schaltzeiten für Zeitschaltprogramm 1 und 2

Dies ist die Einstellung der Schaltzeiten für das Zeitschaltprogramm an denen die Temperatur-Sollwerte für den entsprechenden Heizkreis umgeschaltet werden. Das so eingestellte Heizprogramm wird mit der Automatik-Betriebsart aktiv.

Das Programm schaltet an den eingegebenen Zeiten auf die entsprechenden Temperatur-Sollwerte um. Die nachstehende Tabelle “Programmübersicht” zeigt zu welchen Schaltzeiten die Sollwerte aktiviert werden.

Die Heizung hat zwei unterschiedliche Sollwerte, die eingestellt werden können.
Den Raumtemperatur-Nennsollwert (Taste)
Den Raumtemperatur-Reduziertsollwert (Einstellung in Zeile 5)

Bei Eingabe:
– – : – – Schaltpunkt nicht aktiv

Programmübersicht

Zeile	Schaltpunkt	Temperatur-Sollwert	Standard
11	Einschaltzeit Phase 1	-Sollwert	06:00
12	Ausschaltzeit Phase 1	Reduziert-Sollwert5	22:00
13	Einschaltzeit Phase 2	-Sollwert	– – : – –
14	Ausschaltzeit Phase 2	Reduziert-Sollwert5	– – : – –
15	Einschaltzeit Phase 3	-Sollwert	– – : – –
16	Ausschaltzeit Phase 3	Reduziert-Sollwert5	– – : – –

- **Parameter 31 - 36**
  Schaltzeiten für Zeitschaltprogramm 3 (Brauchwasser)

Dies ist die Einstellung der Schaltzeiten für das Zeitschaltprogramm Brauchwasser, an denen die Temperatur-Sollwerte für das Brauchwasser umgeschaltet werden.

Das so eingestellte Zeitschaltprogramm wird mit der Brauchwasserbetriebsart-Taste aktiviert, wenn ein Bauchwasserfühler angeschlossen ist.

Das Programm schaltet an den eingegebenen Zeiten auf die entsprechenden Temperatur-Sollwerte um.

Das Brauchwasser hat zwei unterschiedliche Sollwerte, die eingestellt werden können:

Brauchwassertemperatur-Nennsollwert Taste
Ermöglicht die gewünschte Brauchwassertemperatur, während Haupt-Nutzungszeiten.

Brauchwassertemperatur-Reduziertsollwert
(Einstellung Zeile 90)
Ermöglicht die gewünschte Brauchwassertemperatur, während Neben-Nutzungszeiten.

Bei Eingabe:
– – : – – Schaltpunkt nicht aktiv

3.6.2 Parametrierung Heizungsfachmann

Einstellung zur Konfiguration und Parametrierung des Kessels auf die Heizungsanlage.

Taste	Bemerkung
▼ ▲	Drücken Sie eine der beiden Zeilenwahltasten. Dadurch gelangen Sie zuerst auf die Programmierebene «Endbenutzer».
▼ ▲	Drücken Sie anschließend **beide** Zeilenwahltasten min. 3s. Dadurch gelangen Sie auf die Programmierebene «Heizungsfachmann».
▼ ▲	Wählen Sie mit den Zeilenwahltasten die entsprechende Zeile aus. Diese wird im Display mit «Hxxx» dargestellt.
− +	Stellen Sie den gewünschten Wert mit der + − Taste ein. **Die Einstellung wird gespeichert, sobald Sie in eine andere Zeile wechseln.**
INFO	Durch Drücken der Infotaste verlassen Sie die Programmierebene und der Wert wird gespeichert.
MODE **oder**	Durch Drücken der Taste verlassen Sie die Programmierebene ohne Speichern des letzten veränderten Wertes.

Nach ca. 8 Min. ohne Betätigung einer Taste wird automatisch in die Standardanzeige gewechselt. Änderungen werden nicht abgespeichert.

Die Parameter der Endverbraucherebene werden ebenfalls mit angezeigt und können auch in dieser Ebene verändert werden.

- **Heizungsfachmannparameter**

Zeile	Ebene	Funktion	Bereich	Wert ProCon GWB			
				15/25 H/HS	25 S	45 H	45 S
90	Fachmann	Brauchwassertemperaturreduziersollwert „TBWSollRed“	TBWSmin-TBWSoll	TBWSmin			
91[2)]	Fachmann	Freigabe der Brauchwasserladung 0 = BW - Zeitschaltprogramm 1 = BW - permanent ein		0	1	0	1
93	Fachmann	Trinkwasser-Betriebsartschalter „EcoHmiEnable“ 0 = ohne ECO 1 = mit ECO		0			
94[2)]	Fachmann	TRW Zirkulationspumpensteuerung 0 = nach TRW-Freigabe (abhängig von Par.91) 1 = nach TRW-Zeitschaltprogramm		0			
503	Fachmann	Minimale Kesselsollwert-Temperatur (20°C<=TkSmin<=TkSmax)	20 ... 90°C	20°C			
504	Fachmann	Maximale Kesselsollwert-Temperatur (TkSmin<=TkSmax<=90°C)	20 ... 90°C	90°C			
505	Fachmann	Kesselsollwert bei aktivierter Torschleierfunktion	20 ... 90°C	85°C			
506	Fachmann	Minimaler Vorlaufsollwert-Temperatur (20°C<=TvSmin<=TvSmax)	20 ... 90°C	25°C			
507	Fachmann	Maximaler Vorlaufsollwert-Temperatur (TvSmin<=TvSmax<=90°C)	20 ... 90°C	90°C			
516	Fachman	Sommer-/Winter-Umschalttemperatur (30°C: S/W-Umsch. deaktiv)	8 ... 30 °C	18 °C			
532	Fachmann	Heizkennliniensteilheit Heizkreis 1	1 ... 40	15			
533	Fachmann	Heizkennliniensteilheit Heizkreis 2	1 ... 40	15			
536	Fachmann	Max. Drehzahl bei max. Leistung im Hz-Betrieb (obere Drehzahlbegr.)	0 ... 9950 rpm	5000 rpm		7000 rpm	
541	Fachmann	Maximaler Modulationsgrad im Heizbetrieb (LmodTL <= PhzMax <= LmodVL)	0 ... 100 %	65%		100%	
542[3)]	Fachmann	Min. Kesselleistung in kW	0 ... 32766 kW	6 kW		12 kW	
543[3)]	Fachmann	Max. Kesselleistung in kW	0 ... 32766 kW	25 kW		75 kW	

Zeile	Ebene	Funktion	Bereich	Wert ProCon GWB			
				15/25 H/HS	25 S	45 H	45 S
544	Fachmann	Nachlaufzeit der Pumpen, max. 210 min. (Einst. 255: Dauerbetrieb von Q1)	0 ... 255 min	10 min			
545	Fachmann	Brennermindestpausenzeit (wärmebedarfsgeführte Schalthysterese)	0 ... 3600 s	300 s			
551	Fachmann	Konstante für Schnellabsenkung ohne Raumeinfluss	0 ... 20	2			
552	Fachmann	Hydraulische Systemeinstellung	0 ... 255	67	70	66	70
554	Fachmann	Einstellflags: Meldecode Fühlerunterbruch unterdrückt/nicht unterdrückt, 0 = Fehlermeldung unterdrückt, 1 = Fehlermeldung	0 ... 255	0 0 1 0 1 1 0 1			
	B 0	Rücklauffühler	0 / 1	1			
	B 1	Brauchwasserfühler	0 / 1	0			
	B 2	Abgasfühler	0 / 1	1			
	B 3	Außenfühler	0 / 1	1			
	B 4	Wasserdrucksensor	0 / 1	0			
	B 5	Vorlaufanlegefühler	0 / 1	1			
	B 6	nicht belegt	---	0			
	B 7	nicht belegt	---	0			
555	Fachmann	Einstellflags	0 ... 255	0 0 0 1 0 0 0 0			
	B 0	Nicht belegt	0	0			
	B 1	Brauchwasservorrang, 0 = absolut, 1 = kein Vorrang	0 / 1	0			
	B 2	Funktion wird nicht genutzt	0	0			
	B 3	Funktion wird nicht genutzt	0	0			
	B 4	Anlagenfrostschutz, 0 = Aus, 1 = Ein	0 / 1	1			
	B 5	Funktion wird nicht genutzt	0	0			
	B 6	nicht belegt	---	0			
	B 7	nicht belegt	---	0			
558	Fachmann	Einstellflags	0 ... 255	0 1 0 0 0 0 0 1			
	B 0	Muss auf 1 stehen	0 / 1	1			
	B 1	Gebäudebauweise 0 = leicht, 1 = schwer	0 / 1	0			
	B 2	Brauchwasserthermostat	0 / 1	0			
	B 3	nicht belegt	---	0			
	B 4	nicht belegt	---	0			
	b 5...7	Dreiwegeventil Brauchwasser 010 = ein	XXX	010			
596	Fachmann	Laufzeit des Mischerantriebs (ZeitAuf / ZeitZu)	30 ... 873 s	150 s			
605	Fachmann	LPB Gerätenummer der LMU	0 ... 255	1			
606	Fachmann	LPB Segmentnummer der LMU	0 ... 14	0			
614	Fachmann	Progr. Eingang (0: Default, 1: Modemfkt., 2: Modemfkt-negLogik, 3: Torschleier)	0 ... 255	3			
615	Fachmann	Programmierbarer Ausgang K2 (0: Default, 1: Meldeausg., 2: Alarmausg., 3: Betriebsmeldg, 4: ext. Trafo, 5: Q2Y2, 6: BW-Zirk., 7: Torschleier, 8: Hydr. Weiche, 9: RegCl, 10: Grdfkt-K2, 11: Bw-Durchldg, 12: AnalogSchwelle)	0 ... 255	0			
618	Fachmann	Progr. Eingang auf Relais-Clip-In. (0: Default, 1: Modemfkt., 2: Modemfkt- negLogik, 3: Torschleier, 4: Sollwertvorgabe, 5: Leistungsvorgabe, 6: Fühler Hydr. Weiche)	0 ... 255	0			

Zeile	Ebene	Funktion	Bereich	Wert ProCon GWB			
				15/25 H/HS	25 S	45 H	45 S
619	Fachmann	Fkt Ausg1 Relais-Clip-In. (0: Aus, 1: Meldeausg., 2: Alarmausg., 3: Betriebsmeldg, 4: ext. Trafo, 5: Q2Y2, 6: BW-Zirk., 7: Torschleier, 8: Hydr. Weiche, 9: RegCI, 10: Grdfkt-K2, 11: Bw-Durchldg, 12: AnalogSchwelle)	0 ... 255	0			
620	Fachmann	Fkt Ausg2 Relais-Clip-In. (0: Aus, 1: Meldeausg., 2: Alarmausg., 3: Betriebsmeldg, 4: ext. Trafo, 5: Q2Y2, 6: BW-Zirk., 7: Torschleier, 8: Hydr. Weiche, 9: RegCI, 10: Grdfkt-K2, 11: Bw-Durchldg, 12: AnalogSchwelle)	0 ... 255	0			
621	Fachmann	Fkt Ausg3 Relais-Clip-In. (0: Aus, 1: Meldeausg., 2: Alarmausg., 3: Betriebsmeldg, 4: ext. Trafo, 5: Q2Y2, 6: BW-Zirk., 7: Torschleier, 8: Hydr. Weiche, 9: RegCI, 10: Grdfkt-K2, 11: Bw-Durchldg, 12: AnalogSchwelle)	0 ... 255	0			
622	Fachmann	Wärmeanforderungs-Maximalwert bei externer Temperatursollwertvorgabe (5°C<=TAnfoExtMax<=130°C)	5 ... 130°C	85°C			
630	Fachmann	Einstellflags der Wartungsmeldungen, (Bit 6 auf 1 zur Quittierung, - stellt sich selbsttätig nach verlassen des Parameters auf 0 um.)	0 ... 255	00000001			
636	Fachmann	Monate (Intervall) seit letzter Wartung	0 ... 255	12 Monate			
Störstellungsspeicher der LMU (Parameter 700...717 und 728 ...733)							
700	Fachmann	1. Vergangenheitswert Störcodezähler	0				
701	Fachmann	1. Vergangenheitswert Störphase	0				
702	Fachmann	1. Vergangenheitswert Diagnosecode	0				
703	Fachmann	2. Vergangenheitswert Störcodezähler	0				
704	Fachmann	2. Vergangenheitswert Störphase	0				
705	Fachmann	2. Vergangenheitswert Diagnosecode	0				
706	Fachmann	3. Vergangenheitswert Störcodezähler	0				
707	Fachmann	3. Vergangenheitswert Störphase	0				
708	Fachmann	3. Vergangenheitswert Diagnosecode	0				
709	Fachmann	4. Vergangenheitswert Störcodezähler	0				
710	Fachmann	4. Vergangenheitswert Störphase	0				
711	Fachmann	4. Vergangenheitswert Diagnosecode	0				
712	Fachmann	5. Vergangenheitswert Störcodezähler	0				
713	Fachmann	5. Vergangenheitswert Störphase	0				
714	Fachmann	5. Vergangenheitswert Diagnosecode	0				
715	Fachmann	Aktueller Wert Störcodezähler	0				
716	Fachmann	Aktueller Wert Störphase	0				
717	Fachmann	Aktueller Wert Diagnosecode	0				
718	Fachmann	Betriebsstunden Brenner (Gesamtdauer von Brenner EIN)	0 ... 131070 Std.				
719	Fachmann	Betriebsstunden Heizbetrieb	0 ... 131070 Std.				
720	Fachmann	Betriebsstunden Brauchwasserbetrieb	0 ... 131070 Std.				
721	Fachmann	Betriebsstunden Zone	0 ... 131070 Std.				
722	Fachmann	Inbetriebsetzung Brenner	0 ... 327675				

Zeile	Ebene	Funktion	Bereich	Wert ProCon GWB			
				15/25 H/HS	25 S	45 H	45 S
727		Anzeige des Diagnosecodes zum aktuellen Errorcode; (0 = keine aktuelle Störung)	0 ... 583				
728	Fachmann	1. Vergangenheitswert Errorcode	0				
729	Fachmann	2. Vergangenheitswert Errorcode	0				
730	Fachmann	3. Vergangenheitswert Errorcode	0				
731	Fachmann	4. Vergangenheitswert Errorcode	0				
732	Fachmann	5. Vergangenheitswert Errorcode	0				
733	Fachmann	aktueller Wert Errorcode	0				
755	Fachmann	Ionisationsstrom	In µA				

[2] Beim ProCon GWB 15 H, HS und 25 H, HS besteht die Möglichkeit, eine Zirkulationspumpe an den programmierbaren Ausgang K2 (Parameter 615 auf 6 einstellen) gem. Brauchwasser-Zeitschaltprogramm zu schalten. Hierzu muss Parameter 94 auf 1 gestellt werden. Sollte die Zirkulationspumpe nur in sehr kurzen Intervallen geschaltet werden, empfiehlt es sich, die Trinkwasserladung vom Zeitschaltprogramm zu entkoppeln und auf permanenten Betrieb zu stellen. Hierzu ist der Parameter 91 auf 1 zu stellen. Grundvoraussetzung ist, dass ein Brauchwasserfühler angeschlossen ist. Bei Warmwasserbereitung mit Trinkwasserthermostat ist keine Ansteuerung einer Zirkulationspumpe möglich. Die Parameter 90, 91 und 94 haben keine Funktion und der Balken kann nicht aktiviert werden, ebenso ist der Trinkwasserschalter im Display nicht mehr bedienbar (d.h. kein Sollwert mehr einstellbar).

[3] Die hier eingestellten Werte werden dem Kaskadenregler RVA 47 über den BUS zur Errechnung der Energiebilanz übermittelt. Deshalb müssen in einer Kaskade die Werte beim ProCon 15 und beim ProCon 45 im Parameter 543 auf die richtige Leistung angepasst werden. ProCon 15 muss auf 15 und ProCon 45 auf 45 eingestellt werden.

Die Diagnosecodes liegen in den jeweiligen Niederlassungen vor. Tritt ein Fehler mit gleichem Diagnosecode und gleicher Störphase, wie im ersten Vergangenheitswert auf, werden bei Betätigen der Taste Reset die drei aktuellen Werte 715, 716, 717 in den ersten Vergangenheitswert geschoben, in dem der Störcodezähler um 1 hochgesetzt wird. Handelt es sich um einen anderen Fehler, werden die drei aktuellen Werte ebenfalls in den 1. Vergangenheitswert geschoben und alle Werte rutschen einen Vergangenheitswert weiter. Die Werte, die in Vergangenheitswert 5 standen, entfallen.

- **532 und 533**
  Heizkennlinien-Steilheit HK1 und HK2

Anhand der eingestellten Heizkennlinie bildet der Regler den Vorlauftemperatur-Sollwert für Heizkreis 1 bzw. 2 in Abhängigkeit von der Außentemperatur.

Bei Eingabe:
Erhöhen: Die Vorlauftemperatur steigt **höher** bei absinkender Außentemperatur.
Senken: Die Vorlauftemperatur steigt **weniger hoch** bei absinkender Außentemperatur.

Die Heizkennlinie:
Mit der Heizkennlinie bildet der Regler den Vorlauftemperatur-Sollwert, damit selbst ohne Raumtemperatur-Fühler eine konstante Raumtemperatur erreicht wird. Je größer die Steilheit der Heizkennlinie, desto höher ist der Vorlauftemperatur-Sollwert bei tiefen Außentemperaturen.

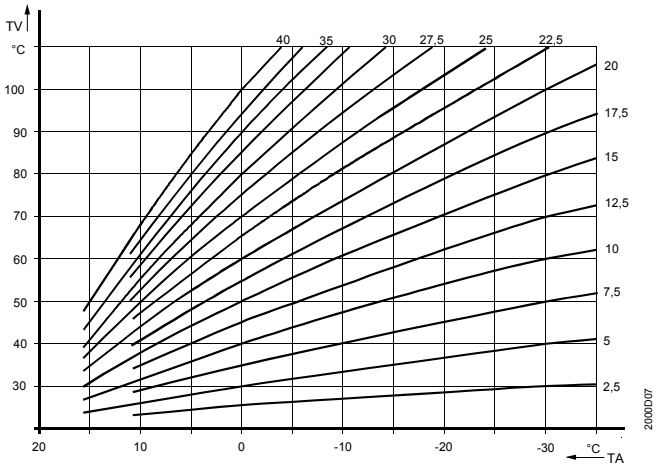


Abb. 28: Heizkennlinie

Heizkennliniendiagramm
TV Vorlauftemperatur
TA Außentemperatur

- **Parameter 541**
  Einstellen der max. Heizleistung

Gibt das PWM Signal in Prozent für die maximale Heizleistung des Kessels vor und ermöglicht die Reduzierung der max. Kesselleistung zur Anpassung an die Heizungsanlage (s. Kap. 7.2 , Seite 70 f). Nach Reduzierung der Heizleistung sollte im Parameter 536 die maximale Drehzahl die dann erreicht wird eingegeben werden. Die Drehzahl kann in der erweiterten Infoebene Zeile c2 abgelesen werden (s. Kap. 6.5, Seite 65)

- **Parameter 544,**
  Pumpennachlauf, Pumpendauerlauf

Die Heizkreispumpen laufen, solange die Heizkreisfreigabe vorliegt. Entfällt die Wärmeanforderung, laufen die Pumpen noch für die eingestellte Pumpennachlaufzeit (0...254 min). Bei Bedarf kann ein **Pumpendauerlauf** programmiert werden, indem die Nachlaufzeit auf 255 min gesetzt wird.

- **Parameter 545**
  Brennermindestpausenzeit (Taktsperre)

Die Taktsperre dient zur Vermeidung des Brennertaktens, wenn die abgenommene Wärmeleistung der Heizkreise unter der minimalen Leistung des Kessels liegt.

- **Parameter 551**
  Schnellabsenkungskonstante (KON)

Gibt vor, wie lange die Heizkreispumpe abgestellt wird, um eine schnelle Raumtemperaturabsenkung zur erreichen.
Hoher Wert:
- lange Ausschaltzeit der Heizkreispumpe (max. 15 Std.),
kleiner Wert:
- kurze Ausschaltzeit der Heizkreispumpe (min. 0 Std.).

KON	Gemischte Außentemperatur			
	-20	-10	0	10
0	0	0	0	0
4	0	0,5	3	5
8	0	1	6	11
12	0	1,5	9	15
15	0	2	11	15
20	0	2,5	15	15

Stillstandszeit der Pumpen in Std.

- **Parameter 552**
  Hydraulische Systeme

Dient zur Anpassung des Reglers auf unterschiedliche Ausführungen der Heizungsanlagen. (s. Kap. 4 Hydraulikschemen)

- **Parameter 554**
  Fehlermeldung bei Fühlerbruch

Ist kein Außenfühler angeschlossen wird dieses per Fehlermeldung angezeigt (E10). Die Fehlermeldung für defekte oder fehlende Fühler kann deaktiviert werden. Dies ist sinnvoll bei Betrieb ohne Außenfühler.

- **Parameter 558, Bit 0**
  Zubringerfunktion für Kesselpumpe

Die interne Kesselpumpe kann als Zubringerpumpe für eine nachgeschaltete Wasserweiche genutzt werden. Das Gerät wird werksseitig mit dieser Einstellung ausgeliefert.

- **Parameter 605**
  Einstellen der Geräteadresse (Kaskade) und RVA-Regler

Die Geräteadresse und die Segmentadresse sind eine Art Anschrift im Bussystem. Jedes Gerät muss richtig adressiert sein, damit eine einwandfreie Kommunikation mit den angeschlossenen Kesseln bzw. Reglern gewährleistet ist.

Die Geräteadresse soll anhand der angeschlossenen Geräte fortlaufend vergeben werden. Es ist nicht erlaubt eine Adresse in einem Bus-Segment mehrmals zu vergeben, da sonst Kommunikationsfehler entstehen. Jedes Segment muss ein Gerät als Master aufweisen (Adresse 1).

Adresse	Auswirkung	Beispiel
0	Einzelbetrieb	Einzelregler
1	Kaskadenregler (Master)	Regler mit Masterfunktion Wärmeerzeuger-Master-Kaskadenmaster
2...16	Kesselregler oder Regler (Slave)	Segmentregler Verbraucherregler

- **Parameter 606**
  Segmentadresse

Bei komplexen Heizungsanlagen kann es erforderlich werden, diese in mehrere Bereiche (Segmente) aufzuteilen.

Ein Bus-Segment bildet sich aus einer Reihe von Reglern, die im gleichen Bereich / Segment verwendet werden. Alle Regler in einem Segment müssen die gleiche Segment-Adresse aufweisen. Es können maximal 14 Segmente festgelegt werden (Standardeinstellung 0).

- **Parameter 630**
  Wartungsanforderung zurücksetzen

Die anstehende Wartungsanforderung im Bediendisplay kann durch setzen des Parameters 630 b6 von 0 auf 1 zurückgesetzt werden. Der Wartungszähler beginnt von Neuem und zeigt nach Ablauf eines Jahres die Wartungsanforderung erneut an. (Achtung! Die anderen Bits nicht verstellen.)

3.7 Kaskadenprogrammierung ProCon GWB .. H

Wird ein Einzelkessel ProCon GWB .. H in einer Gerätekaskade mit ProCon GWB .. Kaskade betrieben sind Änderung an der werkseitigen Programmierung und Verdrahtung des Kesselreglers LMU erforderlich.

• Programmierung

Die Anlagenhydraulik Parameter 552 ist beim ProCon 45 von 66 und beim ProCon 15 und 25 von 67auf den Wert 80 zu ändern.

• Kesselpumpe

Mit dem Ändern der Programmierung beim ProCon 45 H ändert die LMU die Ansteuerung der Pumpenausgänge.

Der Anschluss der Kesselpumpe ist von Klemme K2 auf Klemme K1 zu ändern.

Der Ausgang K2 wird nicht mehr angesteuert (s. Kap. 7.8).

• Aufbau und Anschluss der Kessel und Regler an Systembus LPB

Die einzelnen Regler und Kessel kommunizieren über den Systembus LPB. Zum Aufbau wird folgende Vorgehensweise empfohlen:

1. Alle Kessel ausschalten.
2. Alle ProCon GWB .. H (Einzelgeräte) mit einem Bus-Clip-In-Modul bestücken (s. Seite 24 Abb. 21) und an den Kesselregler (LMU) anschließen (s. Seite 25 Abb. 23).
3. Ersten Kessel einschalten und programmieren. Beachten Sie hierzu die gemachten Angaben unter Punkt „Parametrierung“ zu den jeweiligen Anlagenbeispielen“ in Kapitel 4. Kessel wieder ausschalten. Die Kessel nacheinander systematisch programmieren. Beachten Sie jede Geräteadresse darf nur einmal verwendet werden.
4. Sind alle Kesselregler und RVA Reglern programmiert und ausgeschaltet werden die Bus-Clip-In-Module mit einem 2-adrigen Kabel mit einander verbunden. Bei Anschluss ist auf richtige Zuordnung der Kabelfarben (rosa/lila) zu achten. Die Busleitungen MB (Masse Bus) und DB (Daten Bus) dürfen nicht vertauscht werden.
5. Kessel nacheinander einschalten. Die Diode am Bus-Clip-In zeigt den Zustand der Verbindung an. (s. Seite 24 Tabelle Signale Bus-Clip-In)
6. Bei Fehlermeldung Reset-Taste an Kesselbedienmodul 2x betätigen. Bei wiederkehrender Fehlermeldung wieder bei 1 beginnen.

3.8 Inbetriebnahme des ProCon

Vor der Inbetriebnahme lesen Sie sich die Bedienungsanleitung durch und vergewissern Sie sich, dass:

- die Gasleitung ausreichend entlüftet ist. Bei nicht ausreichender Entlüftung treten in den ersten Betriebsminuten starke CO_2-Schwankungen auf.
- bei einer Flüssiggasanlage der Tank gut entlüftet ist!
- die Gasleitung auf Dichtheit geprüft wurde!

Drücken Sie die Gaszuleitung nur bis zum Geräteabsperrhahn ab. Die Gaskompaktarmatur hält den hohen Prüfdrücken nicht stand.

- die Heizungsanlage und der evtl. vorhandene Speicher gefüllt und entlüftet sind.
- der elektrische Anschluss korrekt ausgeführt wurde.
- das Gerät hydraulisch richtig angeschlossen ist
- die Kondensatfalle (Siphon) ausreichend befüllt ist.

Überprüfen Sie noch einmal die richtige Installation aller notwendigen Sicherheitseinrichtungen. Befüllen Sie dann das Gerät und die Heizungsanlage.

• Befüllungsvorgang

Der ProCon ist mit einem Wasserdruckschalter ausgerüstet.
Anlagendruck < 0,5 bar = ProCon „aus“
Anlagendruck > 0,8 bar = ProCon „ein“

Für die Bestimmung des richtigen Fülldrucks beachten Sie die Angaben des Herstellers des Druckausgleichsgefäßes. Wir empfehlen nach der MAN-Information “Auslegung von Druckausgleichsgefäßen” vorzugehen. Ein Fülldruck von 0,5 - 0,8 bar über dem Vordruck des Druckausgleichsgefäßes ist ausreichend. Zum Entlüften des Kessels öffnen Sie den Handentlüfter am Wärmetauscher und lassen die Luft über den beigefügten Kunststoffschlauch in einen Eimer entweichen.

Beenden Sie das Befüllen erst, wenn der ProCon und die Heizungsanlage vollständig entlüftet sind.

Fügen Sie dem Heizungswasser das Korrosionsschutzmittel INIBAL Plus bei (1-2 kg auf 100 l Wasser, s. auch Gewährleistungsurkunde).

• Siphon befüllen

Zum Befüllen des Siphons den Kondensatschlauch vom Wärmetauscher abziehen und vorsichtig Wasser in den Siphon gießen (ca. ¾ l) bis das Wasser aus dem Kondensatablauf läuft.

- **Pumpe kontrollieren**

- Kontrollieren Sie die Umwälzpumpe
- Nachdem Sie den Pumpenstopfen abgeschraubt haben, drehen Sie die Pumpenwelle (s. Bild unten)
- Schrauben Sie den Pumpenstopfen wieder ein
- Achtung: Tropfen auffangen

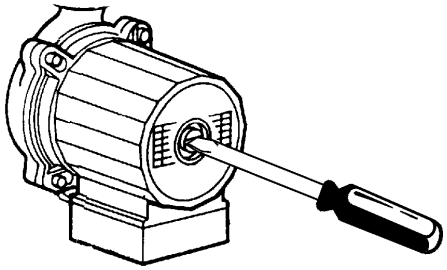


Abb. 29: Bild 29: Pumpenstopfen lösen

- **Einschalten und Starten**

- Alle Kugelhähne sowie den Gashahn öffnen
- Gerät am I/O-Schalter einschalten
- Regelung mit der Mode-Taste von Standby auf Dauerbetrieb umstellen.

- **Gaskompaktarmatur einstellen**

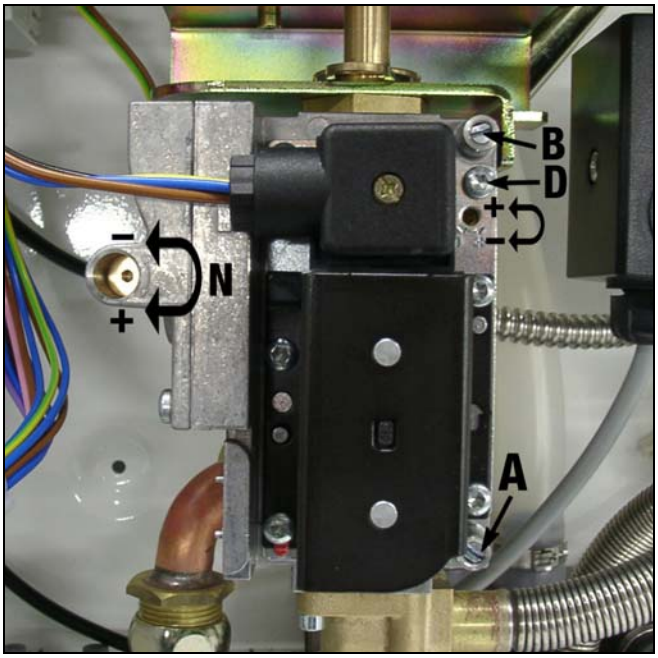


Abb. 30: Bild 30: Gasarmatur Kromschröder CG 10
N = Verstellschraube Min.-Leistung
D = Verstellschraube Max.-Leistung
A = Messnippel Eingangsdruck
B = Messnippel Düsendruck

Alle Einstellungen mit Sechskantschlüssel 2,5 mm - keine Gewalt anwenden!

Nach Zündung und Flammenbildung stellen Sie die Regelung mit den Tasten und auf Reglerstop. Beide Tasten länger als 9 Sek. gedrückt halten (s. Seite 25).

Am Display blinkt der Zeiger und im Display erscheint die maximale Kesselleistung von 100%.

Das Gerät wird jetzt die Gebläsedrehzahl auf Max-Drehzahl erhöhen. Warten Sie ca. 1 Min., danach messen Sie den CO_2-Wert am Mess-Stutzen in der Abgasleitung. Über die **Einstellschraube D** (Volumenstromdrossel) an der Gasarmatur kann der Gasdurchsatz für die **Max.-Leistung** eingestellt werden **(CO_2 ca. 8,5 Vol.% bei Erdgas H)**.

Durch Drücken der Einstelltasten oder kann die Leistung in Prozentschritten erhöht bzw. verringert werden. (Durch gedrückt Halten einer der beiden Tasten wird der Schnell-Lauf aktiviert.)

Durch Druck auf die Tasten oder kann direkt von minimaler Leistung 0% auf maximale Leistung 100% und zurück gesprungen werden.

Zur Einstellung der Min.-Leistung verringern Sie den Wert mit der Taste auf 0%.

Das Gerät wird jetzt die Drehzahl auf Min-Drehzahl reduzieren. Warten Sie ca. 1 Min., danach messen Sie den CO_2-Wert wie beschrieben **(CO_2-Wert ca. 9,0 Vol.% bei Erdgas H)**.

Bei abweichenden CO_2-Werten wird der Gasdurchsatz für die **Min.-Leistung** an der **Verstellschraube N** (Druckregler) der Gasarmatur eingestellt (s. Bild 30). Nach Verstellen der Min.-Leistung kontrollieren Sie noch einmal die Max.-Leistung.

Das Gerät ist jetzt für den gesamten Modulationsbereich eingestellt.

Erdgas H, L, LL	**GWB 15**	**GWB 25**	**GWB 45**
Ø Gasdüse	4,0 mm	10 mm	12 mm
CO_2 Min.-Leistung	9,0 Vol.%		
CO_2 Max. Leistung	8,5 Vol.%		
Parameter 609	14%		
Grundeinstellung N	17 mm tief		
Grundeinstellung D	8 Umdreh. auf		

Flüssiggas Propan	**GWB 15**	**GWB 25**	**GWB 45**
Ø Gasdüse	3,5 mm	6,0 mm	7,0 mm
CO_2 Min. Leistung	9,4 Vol.%		
CO_2 Max. Leistung	9,7 Vol.%		
Parameter 609	20%	14%	14%
Grundeinstellung N	17 mm tief		
Grundeinstellung D	7 Umdreh. auf		9 U. auf

Das Gerät wird bei Wärmebedarf einen Startversuch machen. Läuft das Gerät nicht an, kontrollieren Sie, ob die Eingänge RT und RU geschlossen sind und ob eine Wärmeanforderung vorhanden ist.

Startet das Gerät nicht beim ersten Mal, erfolgt ein neuer Anlauf. Nach vier Anlaufversuchen und nicht erfolgter Zündung geht das Gerät auf Störung.

Störung mit der Reset-Taste RESET am Kesselschaltfeld entriegeln und weitere Startversuche durchführen, ggf. muss der Gasdruck an der **Einstellschraube N** erhöht werden.

Sollte sich die Flamme nur kurzzeitig (ca. 5 Sek.) bilden und das Gerät dann auf Störung gehen, kann eine Vertauschung von Null und Phase vorliegen. Null und Phase können am Anschlussblock oder im Netzstecker getauscht werden.

Zum Abschluss stellen Sie die Betriebsart auf Automatikbetrieb (). Der Brenner wird bei Wärmebedarf anlaufen und auf die eingestellte Leistung modulieren.

Verschließen Sie alle Mess-Stopfen und montieren Sie die Haube.

Kontrollieren Sie zum Abschluss noch einmal die Abgaswerte in der Min.- und Max.-Leistung (Reglerstoppfunktion, 0% und 100%) bei geschlossener Haube.

Zum Beenden der Reglerstoppfunktion drücken Sie die Tasten und länger als 1 Sek.

- **Einstellung der Heizungsanlage (Parametrierung)**

Stellen Sie jetzt alle für die Heizungsanlage erforderlichen Parameter, wie in Kap. 3.6 beschrieben, ein.

Zuletzt sollten Sie noch einmal eine Brauchwasseranforderung herbeiführen und die ordnungsgemäße Funktion der Speicherladung überprüfen.

Ist ein Raumgerät angeschlossen, programmieren Sie es jetzt wie in der beiliegenden Anleitung beschrieben.

Soll das Gerät ohne Raumeinheit betrieben werden, müssen Sie jetzt die gewünschte Vorlauf- und Brauchwassertemperatur einstellen.

4.1 Schema 1: ProCon GWB 15 und 25 HS mit einem Pumpenheizkreis und Brauchwasserspeicher

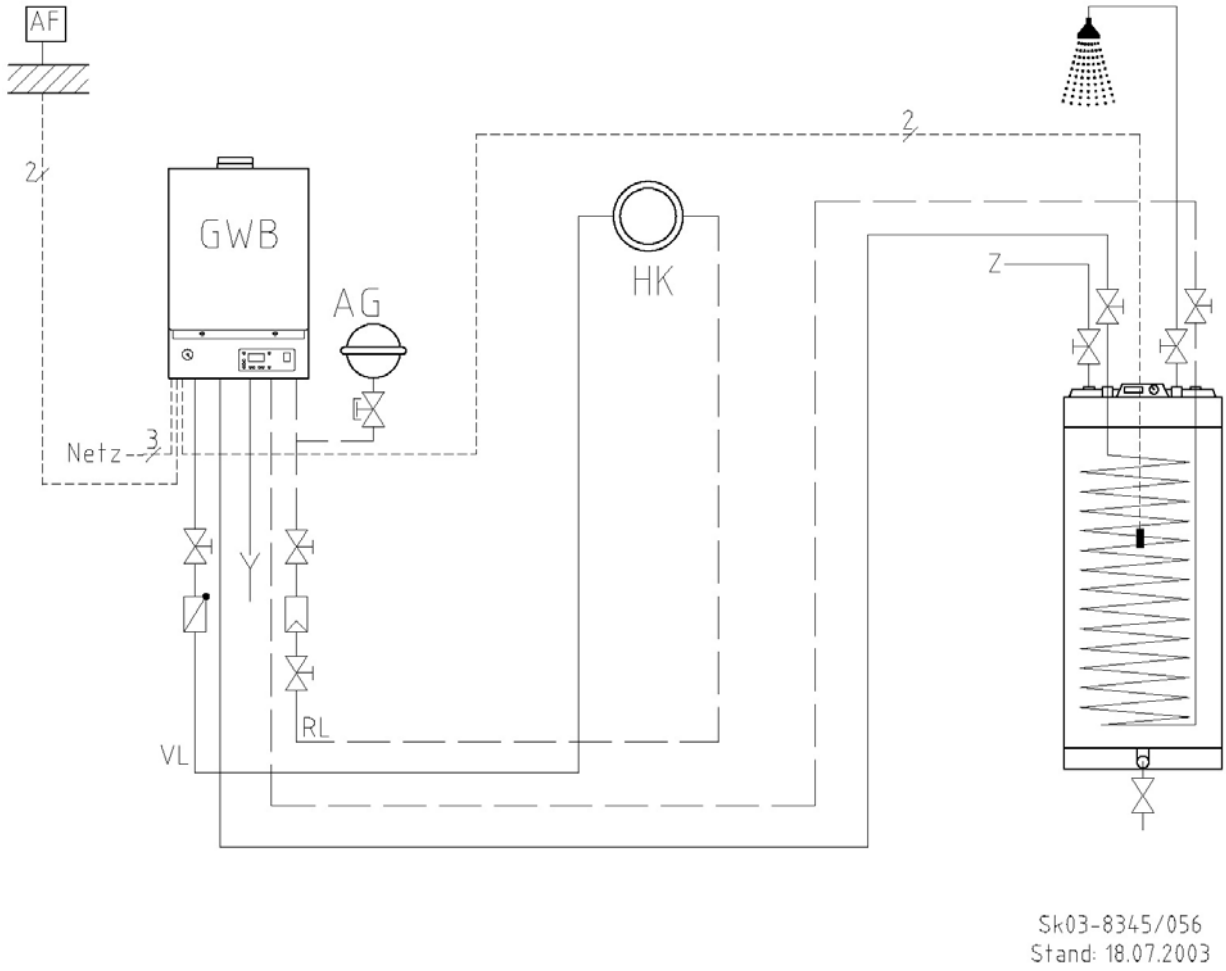


Abb. 31: ProCon GWB 15 und 25 HS mit einem Pumpenheizkreis und Brauchwasserspeicher

- **Bauteile**

Bauteil	Typ	Sachnummer	Bemerkung
ProCon GWB 15 / 25 HS		96.30000-7016 / 7026	Im Lieferumfang enthalten: Außenfühler QAC 34 Brauchwasserfühler QAZ 36 (Länge: 2 m)
Anschluss-Set mit Sicherheitsventil	ProCon GWB 15 / 25 HS	96.33000-7006	

- **Elektrische Anschlüsse**

Bauteil	Anschluss an:	Bemerkung
Außenfühler	Klemme AT	
Brauchwasserfühler	Klemme BW	

- **Parametrierung:**

Die Anlage kann mit der Werkseinstellung in Betrieb genommen werden.

4.2 Schema 2: ProCon GWB 45 H mit einem Pumpenheizkreis und Brauchwasserspeicher mit Ladepumpe

Die MAN Heiztechnik schreibt für den ProCon GWB 45 H eine Wasserweiche mit Verteiler oder einen geeigneten offenen Verteiler vor.

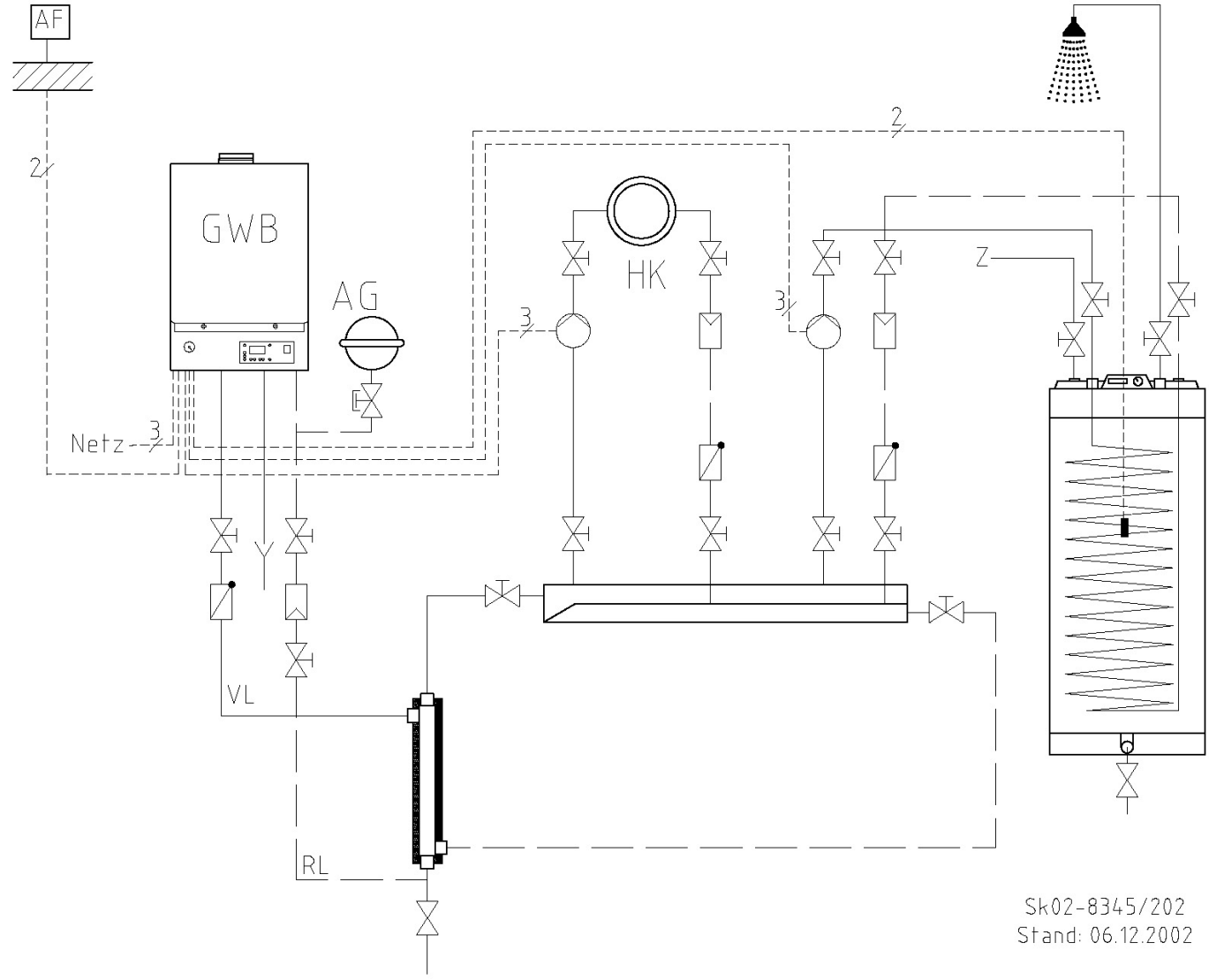


Abb. 32: ProCon GWB 45 H mit einem Pumpenheizkreis und Brauchwasserspeicher mit Ladepumpe

- **Bauteile**

Bauteil	Typ	Sachnummer	Bemerkung
ProCon GWB 45 H		96.30000-7045	Im Lieferumfang enthalten: Außenfühler QAC 34
Wasserweiche		(s. Gesamtpreisliste)	
Anschluss-Set mit Sicherheitsventil	ProCon GWB 45 H	96.33000-7004	
Brauchwasserfühler	QAZ 36 (Länge: 2 m)	94.19314-5013	

- **Elektrische Anschlüsse**

Bauteil	Anschluss an:	Bemerkung
Außenfühler	Klemme AT	
Brauchwasserfühler	Klemme BW	
Pumpe HK 1	Klemme K1	
Brauchwasserladepumpe	Klemme K3/BW	Nullleiter und Phase nicht vertauschen

- **Parametrierung:**

Die Anlage kann mit der Werkseinstellung in Betrieb genommen werden.

4.3 Schema 3: ProCon GWB 15 und 25 HS mit zwei Pumpenheizkreisen und Brauchwasserspeicher

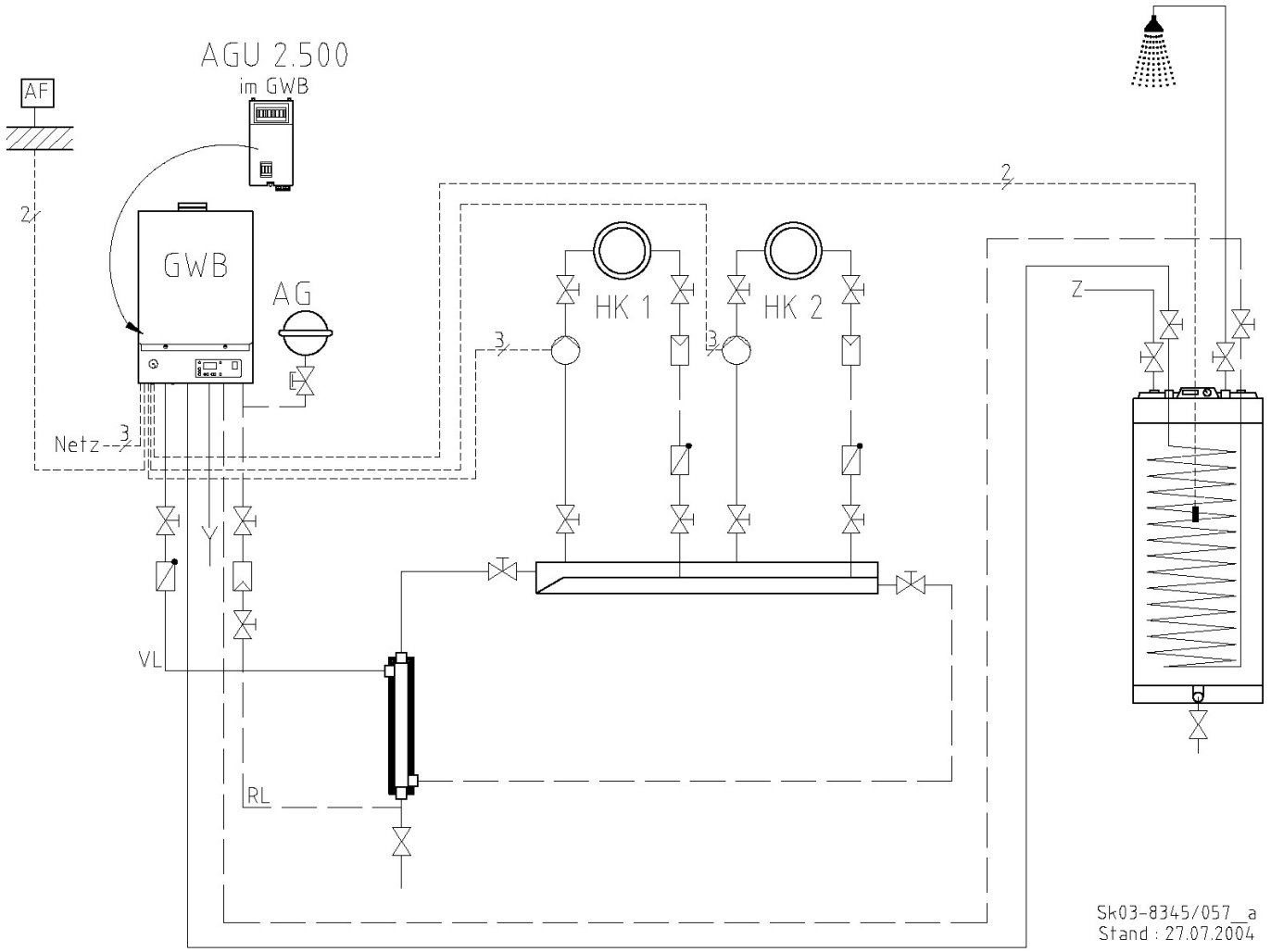


Abb. 33: ProCon GWB 15 und 25 HS mit zwei Pumpenheizkreisen und Brauchwasserspeicher

- **Bauteile**

Bauteil	Typ	Sachnummer	Bemerkung
ProCon GWB 15 / 25 HS		96.30000-7016 / 7026	Im Lieferumfang enthalten: Außenfühler QAC 34 Brauchwasserfühler QAZ 36 (Länge: 2 m)
Anschluss-Set mit Sicherheitsventil	ProCon GWB 15 / 25 HS	96.33000-7006	
Wasserweiche		(s. Gesamtpreisliste)	
Set Mischer Clip-In	AGU 2.500	96.38000-7003	Inkl. Kabel und Stecker

- **Elektrische Anschlüsse**

Bauteil	Anschluss an:	Bemerkung
Außenfühler	Klemme AT	
Brauchwasserfühler	Klemme BW	
Pumpe HK 1	Klemme K2	
Mischer-Clip-In AGU 2.500	Kesselregler	Netzanschluss Mischer-Clip-In (X1-02)
		Anschluss Mischer-Clip-In an LMU (X50)
Pumpe HK 2	Mischer-Clip-In	Anschluss Pumpe am X 52-02
Kesselregler	Klemme RU	Anschluss kurzschließen

- **Parametrierung**

Die Werkseinstellung ist wie in der Tabelle angegeben zu ändern.

Zeile	Soll-Wert	Bemerkung
554 b5	0	Fehlermeldung Vorlauffühler unterdrücken

Die max. Vorlauftemperatur für HK 2 beträgt 80°C.

Bei Anlagen mit 2 Heizkreisen müssen die Klemmen RT und RU gebrückt werden, damit eine Wärmeanforderung am Kesselregler (LMU) vorliegt.

4.4 Schema 4: ProCon GWB 45 H mit zwei Pumpenheizkreisen und Brauchwasserspeicher mit Ladepumpe

Die MAN Heiztechnik schreibt für den ProCon GWB 45 H eine Wasserweiche mit Verteiler oder einen geeigneten offenen Verteiler vor.

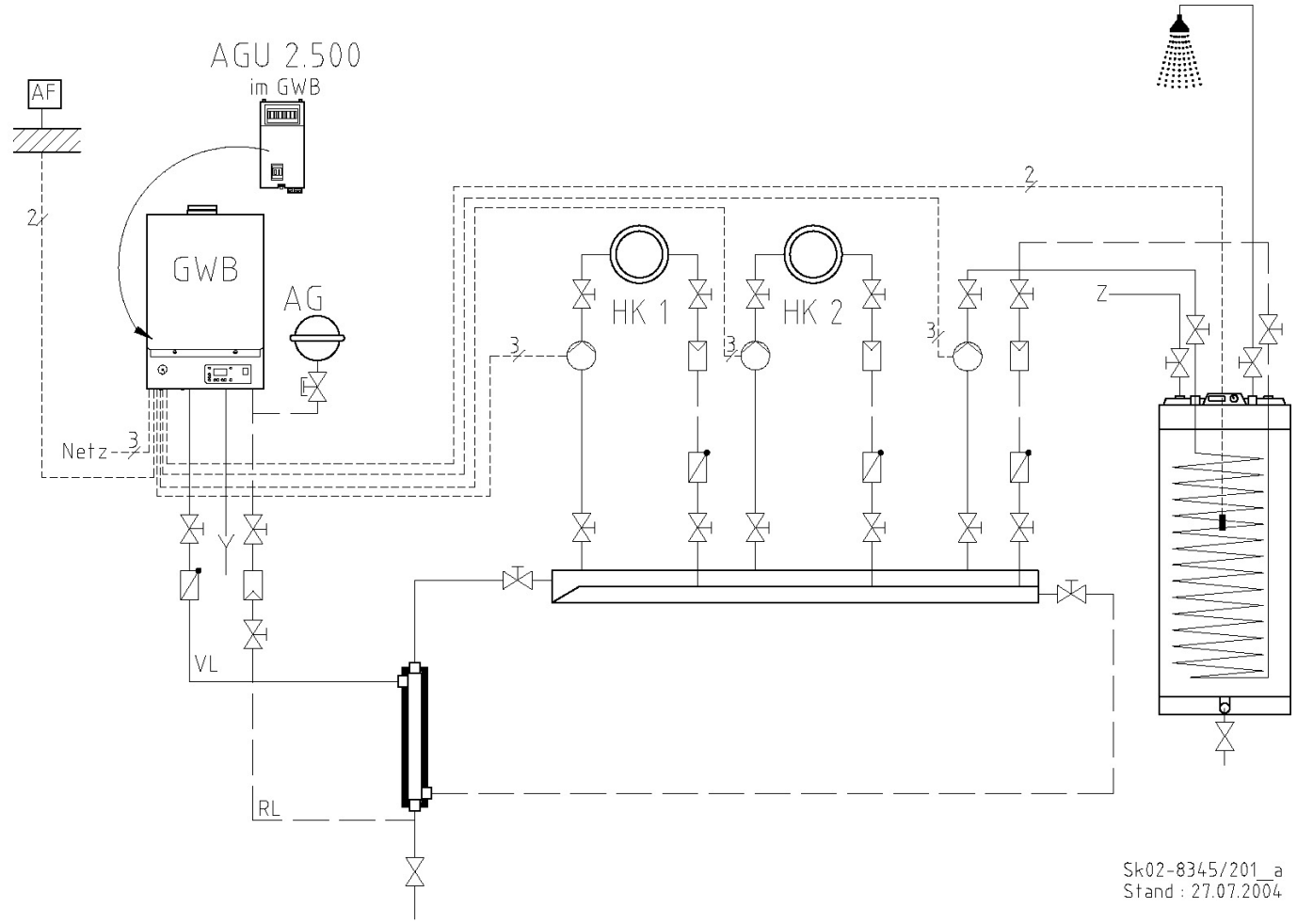


Abb. 34: ProCon GWB 45 H mit zwei Pumpenheizkreisen und Brauchwasserspeicher mit Ladepumpe

- **Bauteile**

Bauteil	Typ	Sachnummer	Bemerkung
ProCon GWB 45 H		96.30000-7045	Im Lieferumfang enthalten: Außenfühler QAC 34 Brauchwasserfühler QAZ 36 (Länge: 2 m)
Anschluss-Set mit Sicherheitsventil	ProCon GWB 45 H	96.33000-7004	
Wasserweiche		(s. Gesamtpreisliste)	
Set Mischer Clip-In	AGU 2.500	96.38000-7003	Inkl. Kabel und Stecker

- **Elektrische Anschlüsse**

Bauteil	Anschluss an:	Bemerkung
Außenfühler	Klemme AT	
Brauchwasserfühler	Klemme BW	
Pumpe HK 1	Klemme K1	
Mischer-Clip-In AGU 2.500	Kesselregler	Netzanschluss Mischer-Clip-In (X1-02)
		Anschluss Mischer-Clip-In an LMU (X50)
Pumpe HK 2	Mischer-Clip-In	Anschluss Pumpe am X 52-02
Brauchwasserladepumpe	Klemme BW/K3	Nullleiter und Phase nicht vertauschen
Kesselregler	Klemme RU	Anschluss kurzschließen

- **Parametrierung**

Die Werkseinstellung ist wie in der Tabelle angegeben zu ändern.

Zeile	Soll-Wert	Bemerkung
554 b5	0	Fehlermeldung Vorlauffühler unterdrücken

Die max. Vorlauftemperatur für HK 2 beträgt 80°C.

4.5 Schema 5: ProCon GWB 15 und 25 HS mit einem Pumpenheizkreis, einem Mischerheizkreis und Brauchwasserspeicher

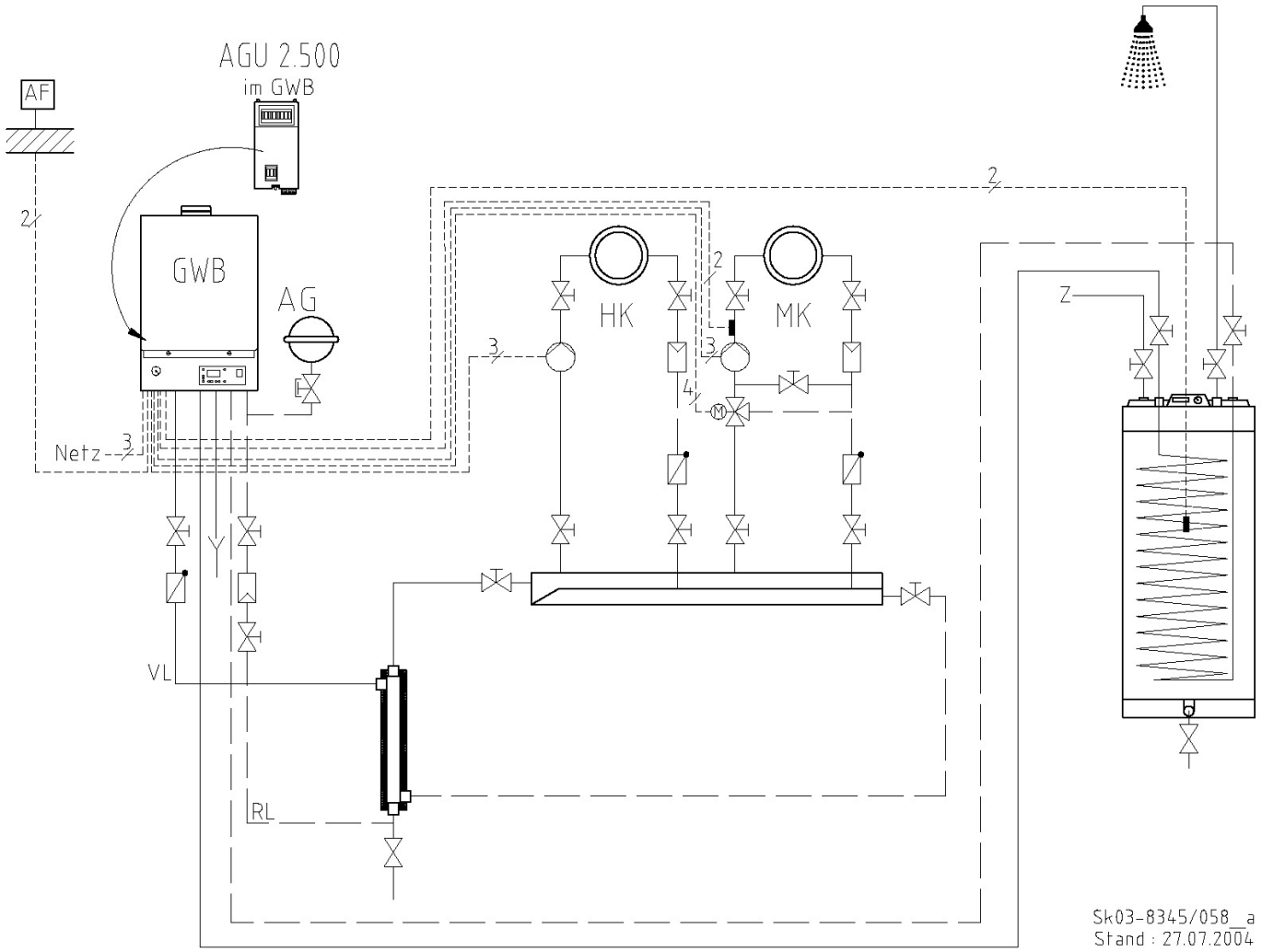


Abb. 35: ProCon GWB 15 und 25 H mit einem Pumpenheizkreis, einem Mischerheizkreis und Brauchwasserspeicher

- **Bauteile**

Bauteil	Typ	Sachnummer	Bemerkung
ProCon GWB 15 / 25 HS		96.30000-7016 / 7026	Im Lieferumfang enthalten: Außenfühler QAC 34 Brauchwasserfühler QAZ 36 (Länge: 2 m)
Anschluss-Set mit Sicherheitsventil	ProCon GWB 15 / 25 HS	96.33000-7006	
Wasserweiche		(s. Gesamtpreisliste)	
Set Mischer Clip-In	AGU 2.500	96.38000-7003	Inkl. Kabel und Stecker, Vorlaufanlegefühler QAD 36

- **Elektrische Anschlüsse**

Bauteil	Anschluss an	Leitung bauseits
Außenfühler	Klemme AT	
Brauchwasserfühler	Klemme BW	
Pumpe HK	Klemme K2	
Mischer-Clip-In AGU 2.500	Kesselregler	Netzanschluss Mischer-Clip-In (X1-02)
		Anschluss Mischer-Clip-In an LMU (X50)
Vorlauffühler	Mischer-Clip-In	X 51-01
Pumpe MK	Mischer-Clip-In	Anschluss Pumpe am X 52-02
Mischermotor MK	Mischer-Clip-In	4 x 1,5 mm² (X52-03)
Kesselregler	Klemme RU	Anschluss kurzschließen

- **Parametrierung**

Die Anlage kann mit der Werkseinstellung in Betrieb genommen werden.

Die max. Vorlauftemperatur für MK beträgt 80°C.

Bei Anlagen mit 2 Heizkreisen müssen die Klemmen RT und RU gebrückt werden, damit eine Wärmeanforderung am Kesselregler (LMU) vorliegt.

4.6 Schema 6: ProCon GWB 45 H mit einem Pumpenheizkreis, einem Mischerheizkreis und Brauchwasserspeicher mit Ladepumpe

Die MAN Heiztechnik schreibt für den ProCon GWB 45 H eine Wasserweiche mit Verteiler oder einen geeigneten offenen Verteiler vor.

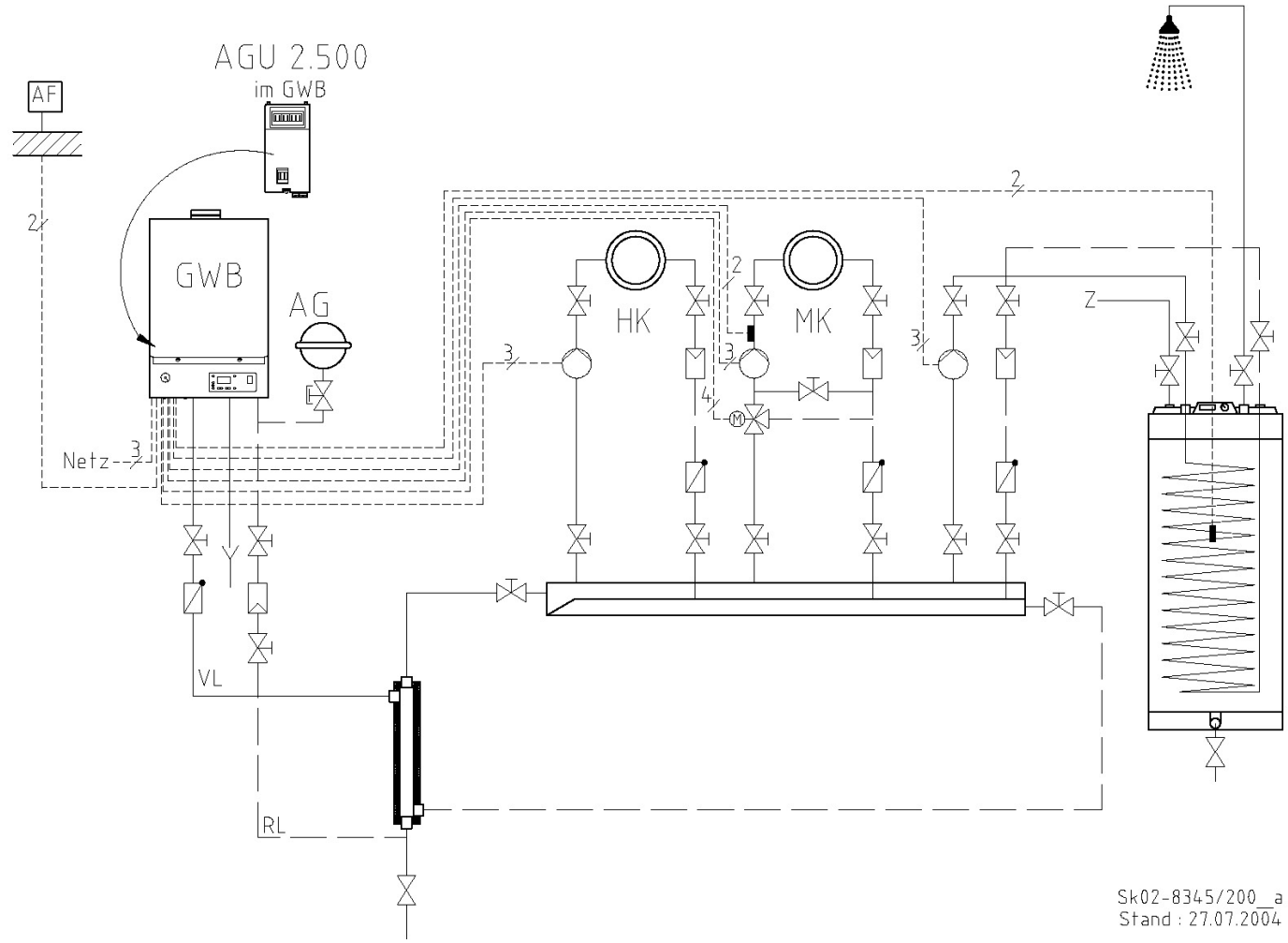


Abb. 36: ProCon GWB 45 H mit einem Pumpenheizkreis, einem Mischerheizkreis und Brauchwasserspeicher mit Ladepumpe

- **Bauteile**

Bauteil	Typ	Sachnummer	Bemerkung
ProCon GWB 45 H		96.30000-7045	Im Lieferumfang enthalten: Außenfühler QAC 34
Anschluss-Set	ProCon GWB 45 H	96.33000-7004	
Wasserweiche		(s. Gesamtpreisliste)	
Set Mischer Clip-In	AGU 2.500	96.38000-7003	Inkl. Kabel und Stecker (Vorlaufanlegefühler QAD 36)
Brauchwasserfühler	QAZ 36 (Länge: 2 m)	94.19314-5013	

- **Elektrische Anschlüsse**

Bauteil	Anschluss an	Leitung bauseits
Außenfühler	Klemme AT	
Brauchwasserfühler	Klemme BW	
Brauchwasserladepumpe	Klemme BW/K3	Nullleiter und Phase nicht vertauschen(Pin 2 und 3)
Pumpe HK	Klemme K1	
Mischer-Clip-In AGU 2.500	Kesselregler	Netzanschluss Mischer-Clip-In (X1-02)
		Anschluss Clip-In an LMU (X50)
Vorlauffühler	Mischer-Clip-In	X 51-01
Pumpe MK	Mischer-Clip-In	Anschluss Pumpe am X 52-02
Mischermotor MK	Mischer-Clip-In	4 x 1,5 mm² (X 52-03)
Kesselregler	Klemme RU	Anschluss kurzschließen

- **Parametrierung**

Die Anlage kann mit der Werkseinstellung in Betrieb genommen werden.

Die max. Vorlauftemperatur für MK beträgt 80°C.

Bei Anlagen mit 2 Heizkreisen müssen die Klemmen RT und RU gebrückt werden, damit eine Wärmeanforderung am Kesselregler (LMU) vorliegt.

4.7 Schema 7: ProCon GWB 45 mit zwei Mischerheizkreisen und Brauchwasserspeicher mit Ladepumpe

Die MAN Heiztechnik schreibt für den ProCon GWB 45 H eine Wasserweiche mit Verteiler oder einen geeigneten offenen Verteiler vor.

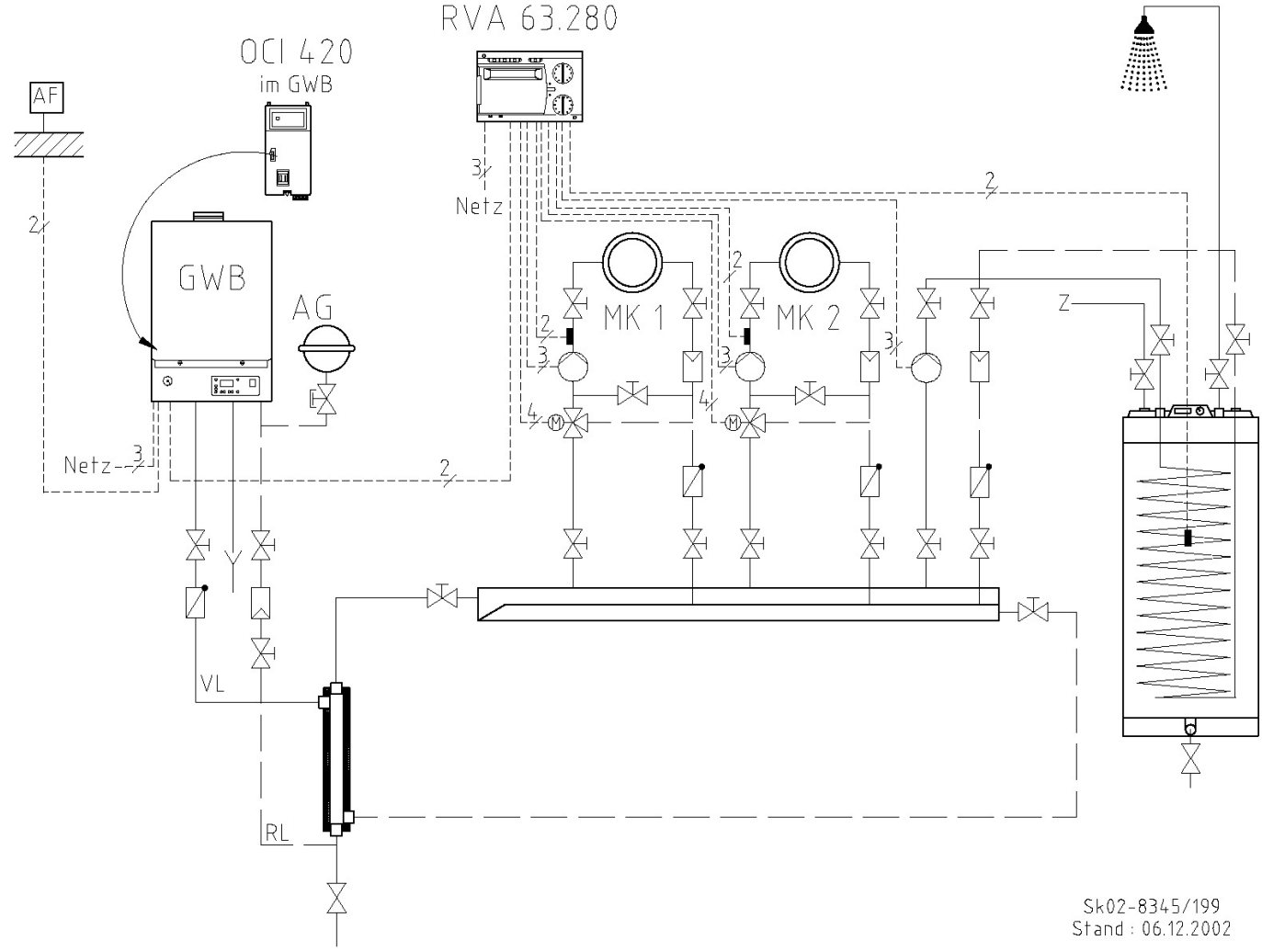


Abb. 37: ProCon GWB 45 mit zwei Mischerheizkreisen und Brauchwasserspeicher mit Ladepumpe

- **Bauteile**

Bauteil	Typ	Sachnummer	Bemerkung
ProCon GWB 45 H		96.30000-7045	Im Lieferumfang enthalten: Außenfühler QAC 34
Anschluss-Set	ProCon GWB 45 H	96.33000-7004	
Wasserweiche		(s. Gesamtpreisliste)	
Set Busmodul Clip-In	OCI 420	96.38000-7004	Inkl. Kabel und Stecker
Regler	RVA 63.280	94.80100-5507	
Wandgehäuse für RVA 63		94.85301-5004	
2 x Vorlaufanlegefühler	QAD 26	94.19314-5005	
Brauchwasserfühler	QAZ 26 (Länge: 4 m)	94.19314-5002	

- **Elektrische Anschlüsse**

Bauteil	Anschluss an	Bemerkung
Regler RVA 63.280	Busmodul OCI 420	X41-01
Pumpe MK 1	Regler RVA 63.280	Q2, N, ⏚
Pumpe MK 2	Regler RVA 63.280	Q6, N, ⏚
Mischermotor MK 1	Regler RVA 63.280	Y1, Y2, N, ⏚
Mischermotor MK 2	Regler RVA 63.280	Y5, Y6, N, ⏚
Brauchwasserpumpe	Regler RVA 63.280	Q3, N, ⏚
Brauchwasserfühler	Regler RVA 63.280	B3, M
Außenfühler	Klemme AT	
Busmodul	Kesselregler	X40
Vorlauffühler MK 1	Regler RVA 62.280	B1, M
Vorlauffühler MK 2	Regler RVA 63.280	B12, M

- **Parametrierung:**

Die Werkseinstellung ist wie in der Tabelle angegeben zu ändern.

Regler	Zeile	Soll- Wert	Bemerkung
Kesselregler	605	1	Geräteadresse
RVA	80	0	Kein Erzeuger
	140	2	Geräteadresse 2
	148	3	Uhrzeitmaster

4.8 Schema 8: ProCon GWB 45 mit einem Pumpenheizkreis, drei Mischerheizkreisen und Brauchwasserspeicher mit Ladepumpe

Die MAN Heiztechnik schreibt für den ProCon GWB 45 H eine Wasserweiche mit Verteiler oder einen geeigneten offenen Verteiler vor.

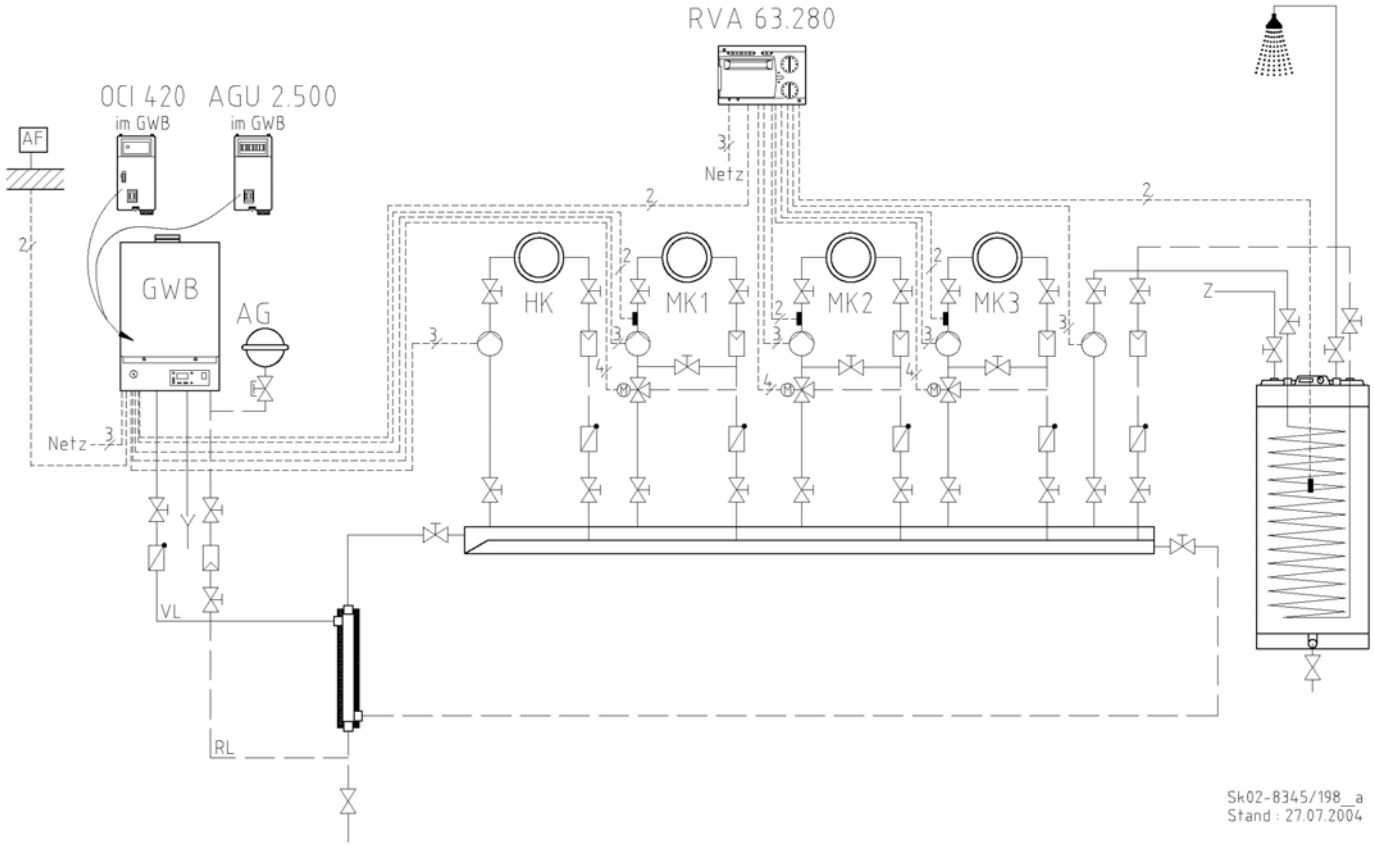


Abb. 38: ProCon GWB 45 mit einem Pumpenheizkreis, drei Mischerheizkreisen und Brauchwasserspeicher mit Ladepumpe

- **Bauteile**

Bauteil	Typ	Sachnummer	Bemerkung
ProCon GWB 45 H		96.30000-7045	Im Lieferumfang enthalten: Außenfühler QAC 34
Anschluss-Set	ProCon GWB 45 H	96.33000-7004	
Wasserweiche		(s. Gesamtpreisliste)	
Set Bus-Modul Clip-In	OCI 420	96.38000-7004	Inkl. Kabel und Stecker
Regler	RVA 63.280	94.80100-5507	
Wandgehäuse für RVA 63		94.85301-5004	
2 x Vorlaufanlegefühler MK 2 und MK 3	QAD 26	94.19314-5005	
Set Mischer Clip-In	AGU 2.500	96.38000-7003	Im Lieferumfang enthalten: Vorlaufanlegefühler QAD 36
Brauchwasserfühler	QAZ 26 (Länge: 4 m)	94.19314-5002	

- **Elektrische Anschlüsse**

Bauteil	Anschluss an	Bemerkung
Pumpe HK	Klemme K1	
Mischer-Clip-In	Kesselregler	Netz: X1-02 LMU: X 50
Pumpe MK 1	Mischer-Clip-In	X52-02
Mischermotor MK 1	Mischer-Clip-In	X52-03
Vorlaufanlegefühler MK 1	Mischer-Clip-In	X51-01
Bus-Clip-In	Kesselregler	X40
Regler RVA 63.280	Bus-Clip-In OCI 420	X41-01
Wandgehäuse für RVA 63		
Pumpe MK 2	Regler RVA 63.280	Q2, N, ⏚
Pumpe MK 3	Regler RVA 63.280	Q6, N, ⏚
Mischermotor MK 2	Regler RVA 63.280	Y1, Y2, N, ⏚
Mischermotor MK 3	Regler RVA 63.280	Y5, Y6, N, ⏚
Vorlauffühler MK 2	Regler RVA 62.280	B1, M
Vorlauffühler MK 3	Regler RVA 63.280	B12, M
Brauchwasserpumpe	Regler RVA 63.280	Q3, N, ⏚
Brauchwasserfühler	Regler RVA 63.280	B3, M
Außenfühler	Klemme AT	
Kesselregler	Klemme RU	Anschluss kurzschließen

- **Parametrierung**

Die Werkseinstellung ist wie in der Tabelle angegeben zu ändern.

Regler	Zeile	Soll-Wert	Bemerkung
Kesselregler	605	1	Geräteadresse
RVA	80	0	Kein Erzeuger
	140	2	Geräteadresse 2
	148	3	Uhrzeitmaster

Bei Anlagen mit 2 Heizkreisen müssen die Klemmen RT und RU gebrückt werden, damit eine Wärmeanforderung am Kesselregler (LMU) vorliegt.

4.9 Schema 9: ProCon GWB 45 mit zweier Kaskade, einem Pumpenheizkreis und Brauchwasser mit Ladepumpe

Die MAN Heiztechnik schreibt für den ProCon GWB 45 H eine Wasserweiche mit Verteiler oder einen geeigneten offenen Verteiler vor.

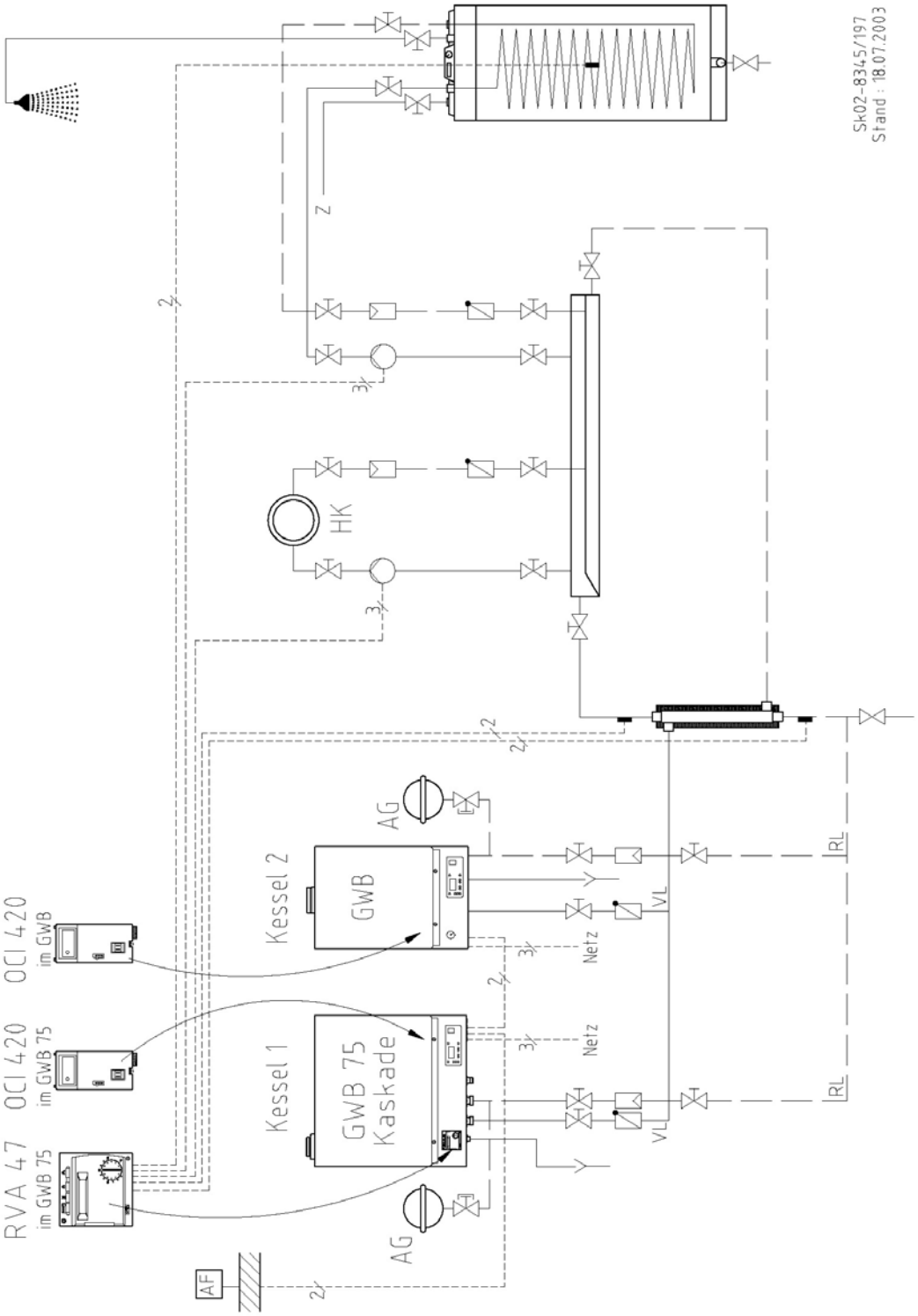


Abb. 39: ProCon GWB 45 mit zweier Kaskade, einem Pumpenheizkreis und Brauchwasser mit Ladepumpe

- **Bauteile**

Bauteil	Typ	Sachnummer	Bemerkung
ProCon GWB 45 H		96.30000-7045	Im Lieferumfang enthalten: Außenfühler QAC 34
ProCon GWB 75 H	Kaskade	96.30000-7071	Inkl. Kaskadenregler, Vorlauffühler QAD 26 (2 St.), Busmodul OCI 420
1 x Anschluss-Set	ProCon GWB 45 H	96.33000-7004	
1 x Anschluss-Set	ProCon GWB 75 H	96.33000-7007	
Wasserweiche		(s. Gesamtpreisliste)	
Set Busmodul Clip-In	OCI 420	96.38000-7004	Inkl. Kabel und Stecker
Brauchwasserfühler	QAZ 36 (Länge: 2m)	96.19314-5013	

- **Elektrische Anschlüsse**

Bauteil	Anschluss an	Bemerkung
Außenfühler	Klemme AT, Kessel 1	
Pumpe HK	Klemme HK/ZB, Kessel 1	(230 V)
Brauchwasserpumpe	Klemme BW, Kessel 1	(230 V)
Brauchwasserfühler	Kessel 1	BW
Vorlaufanlegefühler	Kessel 1	VL
Rücklaufanlegefühler	Kessel 1	RL
Busmodul Kessel 2	Busmodul Kessel 1	Abzweig am Kessel für Busverbindung (X41-019
Busmodul Kessel 2	Kesselregler, Kessel 2	X40
Zubringer / Kesselpumpe	Kesselregler, Kessel 1	K1
Zubringer / Kesselpumpe	Kesselregler, Kessel 2	K1

- **Parametrierung:**

Die Werkseinstellung ist wie in der Tabelle angegeben zu ändern.

Regler	Zeile	Soll-Wert	Bemerkung
Kesselregler 2	552	80	Kaskade
	605	3	Adresse

4.10 Schema 10: ProCon GWB 45 mit zweier Kaskade, einem Pumpenheizkreis, einem Mischerheizkreis und Brauchwasser mit Ladepumpe

Die MAN Heiztechnik schreibt für den ProCon GWB 45 H eine Wasserweiche mit Verteiler oder einen geeigneten offenen Verteiler vor.

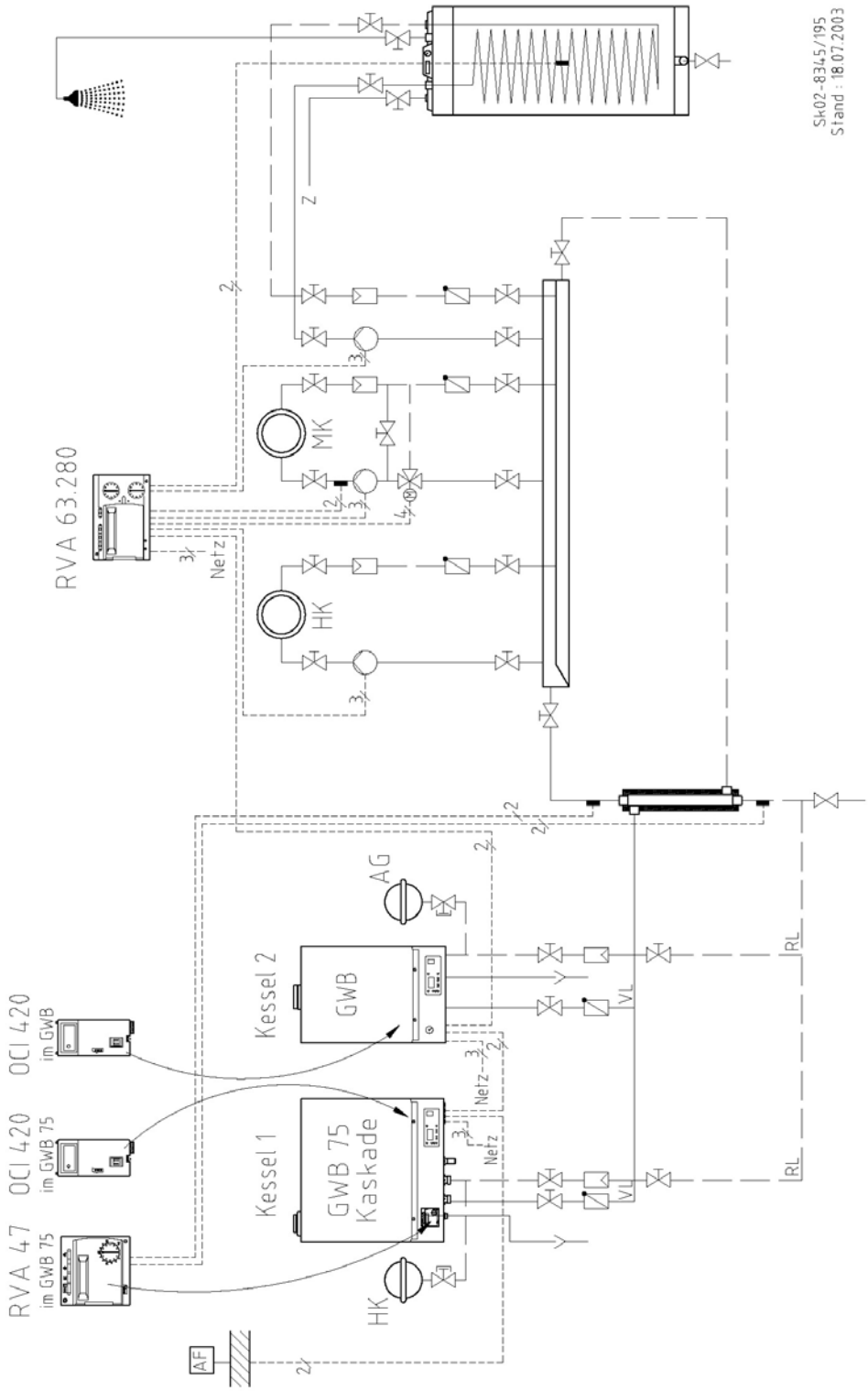


Abb. 40: ProCon GWB 45 mit zweier Kaskade, einem Pumpenheizkreis, einem Mischerheizkreis und Brauchwasser mit Ladepumpe

- **Bauteile**

Bauteil	Typ	Sachnummer	Bemerkung
ProCon GWB 45 H		96.30000-7045	Im Lieferumfang enthalten: Außenfühler QAC 34
ProCon GWB 75 H	Kaskade	96.30000-7071	Inkl. Kaskadenregler, Vorlauffühler, QAD 26, Busmodul OCI 420
1 x Anschluss-Set	ProCon GWB 45 H	96.33000-7004	
1 x Anschluss-Set	ProCon GWB 75 H	96.33000-7007	
Wasserweiche		(s. Gesamtpreisliste)	
Set Busmodul Clip-In	OCI 420	96.38000-7004	Inkl. Kabel und Stecker
Regler	RVA 63.280	94.80100-5507	
Wandgehäuse für RVA 63		94.85301-5001	
Vorlaufanlegefühler für MK	QAD 26	94.19314-5005	
Brauchwasserfühler	QAZ 26 (Länge: 4 m)	94.19314-5002	

- **Elektrische Anschlüsse**

Bauteil	Anschluss an	Bemerkung
Außenfühler	Klemme AT	
Zubringer / Kesselpumpe	Klemme K1	
Vorlaufanlegefühler	Klemme VF	VL
Rücklaufanlegefühler	Klemme RF	RL
Busmodul Kessel 2	Kesselregler Kessel 2	X40
Zubringer / Kesselpumpe 2	Kessel 2	K1
Busmodul Kessel 2	Busmodul Kessel 1 (Master)	Abzweig am Kabel für Busverbindung (X41-01)
Regler RVA 63.280	Busmodul Kessel 2	LPB Bus, DB/MB auf X41-01
Pumpe HK	Regler RVA 63.280	Q2, N, ⏚
Pumpe MK	Regler RVA 63.280	Q6, N, ⏚
Mischermotor MK	Regler RVA 63.280	Y5, Y6, N, ⏚
Vorlaufanlegefühler MK	Regler RVA 63.280	B12, M
Brauchwasserpumpe	Regler RVA 63.280	Q3, N, ⏚
Brauchwasserfühler	Regler RVA 63.280	B3, M

- **Parametrierung:**

Die Werkseinstellung ist wie in der Tabelle angegeben zu ändern.

Regler	Zeile	Soll-Wert	Bemerkung
Kesselregler 2	552	80	Kaskade
	605	3	Adresse
RVA 47	17	---	Heizkreis ausgeschaltet
RVA 63	80	0	Kein Erzeuger
	140	1	Geräteadresse
	148	2	Uhrzeitmaster
	141	1	

4.11 Schema 11: ProCon GWB 45 mit zweier Kaskade, vier Mischerheizkreisen und Brauchwasserspeicher mit Ladepumpe

Die MAN Heiztechnik schreibt für den ProCon GWB 45 H eine Wasserweiche mit Verteiler oder einen geeigneten offenen Verteiler vor.

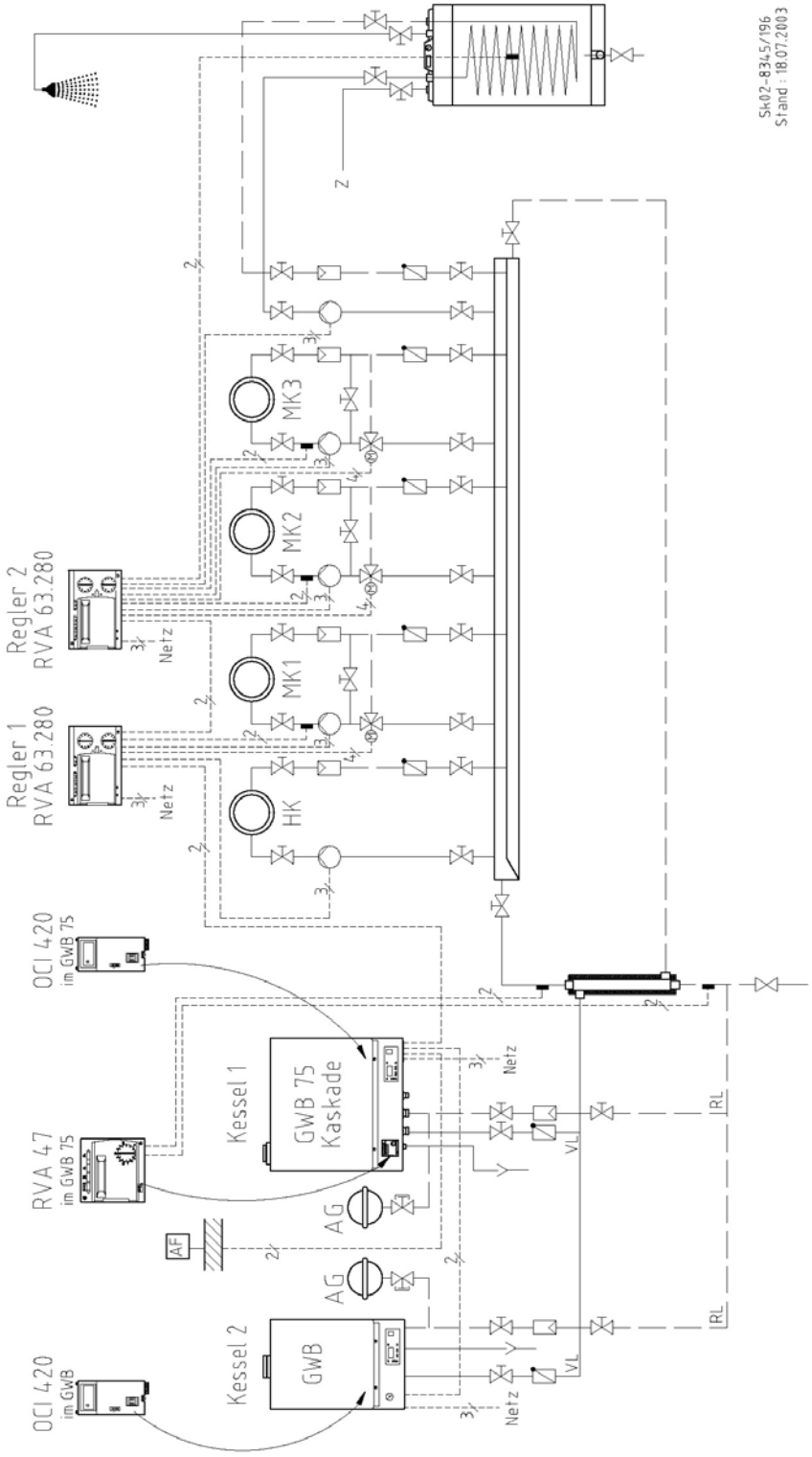


Abb. 41: ProCon GWB 45 mit zweier Kaskade, vier Mischerheizkreisen und Brauchwasserspeicher mit Ladepumpe

- **Bauteile**

Bauteil	Typ	Sachnummer	Bemerkung
ProCon GWB 45 H		96.30000-7045	Im Lieferumfang enthalten: Außenfühler QAC 34
ProCon GWB 75 H	Kaskade	96.30000-7071	Inkl. Kaskadenregler RVA 47, 2 Vorlauf-anlegefühler QAD 26 und Busmodul OCI 420
Wasserweiche		(s. Gesamtpreisliste)	
Anschluss-Set	ProCon GWB 45 H	96.33000-7004	
Set Busmodul Clip-In	OCI 420	96.38000-7004	Inkl. Kabel und Stecker
2 Stck. Regler	RVA 63.280	94.80100-5507	
2 Stck. Wandaufbaugehäuse		94.85301-5004	
3 x Vorlaufanlegefühler	QAD 26	94.19314-5005	
Brauchwasserfühler	QAZ 26	94.19314-5002	Länge 4 m

- **Elektrische Anschlüsse**

Bauteil	Anschluss an	Bemerkung
Außenfühler	Klemme AT, Kessel 1	
Regler 1	Busmodul Kessel 1 (Master)	LPB Bus, DB/MB auf X41-02
Regler 2	Regler 1	LPB Bus, DB/MB auf DB/MB
Busmodul Kessel 2	Busmodul Kessel 1 (Master)	Abzweig im Kabel für Bus-Verbindung (X41-01)
Pumpe HK 1	Wandgehäuse 1	Q2, N, ⏚
Pumpe MK 1	Wandgehäuse 1	Q6, N, ⏚
Mischermotor MK 1	Wandgehäuse 1	Y5, Y6, N, ⏚
Vorlaufanlegefühler MK 1	Wandgehäuse 1	B12, M
Pumpe MK 2	Wandgehäuse 2	Q2, N, ⏚
Mischermotor MK 2	Wandgehäuse 2	Y1, Y2, N, ⏚
Vorlaufanlegefühler MK 2	Wandgehäuse 2	B1, M
Pumpe MK 3	Wandgehäuse 2	Q6, N, ⏚
Mischermotor MK 3	Wandgehäuse 2	Y5, Y6, N, ⏚
Vorlaufanlegefühler MK 3	Wandgehäuse 2	B12, M
Brauchwasserpumpe	Wandgehäuse 2	Q3, N, ⏚
Brauchwasserfühler	Wandgehäuse 2	B3, M
Vorlaufanlegefühler Weiche	Klemme VF	VL
Rücklaufanlegefühler Weiche	Klemme RT	RL
Busmodul Kessel 2	Kesselregler Kessel 2	X40
Zubringer / Kesselpumpe	Klemme K1	
Zubringer / Kesselpumpe	Klemme K1	

- **Parametrierung**

Die Werkseinstellung ist wie in der Tabelle angegeben zu ändern.

Regler	Zeile	Soll-Wert	Bemerkung
Kesselregler 2	552	80	Kaskade
	605	3	Adresse
RVA 47	17	---	Heizkreis ausgeschaltet
1. RVA 63	80	0	
	140	1	Geräteadresse
	141	1	Segmentadresse
	148	2	
2. RVA 63	80	0	
	140	2	Geräteadresse
	141	1	Segmentadresse
	148	2	

- **Anzeige der Wartungsanforderung**

Nach 12 Betriebsmonaten erscheint im Bediendisplay die Wartungsanforderung E105 (Position 5) und der Pfeil vor dem Schraubenschlüssel-Symbol.

- **Wartungsanforderung zurücksetzen**

Die anstehende Wartungsanforderung im Bediendisplay kann durch Setzen des Bit 6 (Parameter 630) von 0 auf 1 ausgeschaltet werden. Der Wartungszähler beginnt von Neuem und zeigt nach Ablauf eines Jahres die Wartungsanforderung erneut an.

Die EnEv schreibt eine jährliche Wartung der Anlage vor.

Öl- und Gasfeuerungsanlagen sollen jährlich einmal überprüft werden. Hierzu sagen die DIN 4755 und die DIN 4756:

Der Betreiber sollte die Anlage aus Gründen der Betriebsbereitschaft, Funktion und Wirtschaftlichkeit einmal im Jahr durch einen Beauftragten der Herstellerfirma oder einen anderen Sachkundigen überprüfen lassen. Hierbei ist die Gesamtanlage auf ihre einwandfreie Funktion hin zu prüfen und aufgefundene Mängel umgehend instand zu setzen.

Wir empfehlen den Abschluss eines Wartungsvertrages mit Ihrer Heizungsfirma.

5.1 Kaminfegerfunktion

Sie dient für Messzwecke am Kessel; es wird dabei maximale Heizleistung bis zum Ansprechen des Temperaturwächters eingestellt.

Sorgen Sie für ausreichende Wärmeabnahme, indem Sie die Heizkörperventile öffnen.

Auslösen:

- gleichzeitiges Betätigen der Tasten und länger als 3 Sek. und kürzer als 6 Sek.
- am Display blinkt **der Pointer** des Kaminfegersymbols

Funktion:

- Kessel- und Heizkreispumpe eingeschaltet
- Witterungsführung wird ausgeschaltet
- Ausgabe der max. Heizleistung
- Anzeige der Kaminfegerfunktion im Display

Beenden:

Betätigen der Taste

5.2 Auszuführende Arbeiten

- **Gasart überprüfen**

Kontrollieren Sie, ob sich die verwendete Gasart geändert hat (Gasart beim Gasversorger erfragen). Falls sich die Gasart geändert hat, muss der Brenner entsprechend neu eingestellt werden (s. Kap. 3.8)

- **Gasvordruck kontrollieren**

Messen Sie den Ruhedruck am Eingang der Gasarmatur. Dann setzen Sie den Brenner in Betrieb und kontrollieren Sie den Gasfließdruck bei max. und min. Leistung.

- **Abgaswerte kontrollieren**

Messen Sie den CO- und CO_2-Gehalt im Abgas und notieren Sie die Werte im Messprotokoll. Regulieren Sie den Brenner ggf. neu ein (s. Kap. 3.8).

- **Wasserdruckschalter prüfen (falls vorhanden)**

Nehmen Sie das Gerät in Heizbetrieb und lassen Sie langsam den Anlagedruck ab. Bei unter 0,5 bar muss der Druckschalter den Brenner ausschalten und auf dem Display die Fehleranzeige „Druckmangel“ erscheinen. Bei Wiederbefüllen der Anlage (Druck > 0,8 bar) geht der Brenner wieder in Betrieb und die Fehleranzeige erlischt.

- **Ausdehnungsgefäß (MAG) prüfen**

Prüfen Sie den Vordruck des Druckausgleichsgefäßes.

Ist der Vordruck des Ausdehnungsgefäßes niedriger als der statische Druck der Anlage, soviel Stickstoff nachfüllen, bis der Vordruck größer als der statische Druck der Anlage ist. Dann die Anlage füllen, bis der Fülldruck größer als der Vordruck des MAG ist (s. Anlagendruck kontrollieren).

- **Anlagendruck kontrollieren**

Kontrollieren Sie den Anlagendruck. Bei „offenen“ Heizungsanlagen soll der minimale Anlagendruck 0,8 bar betragen und ein SPIROVENT-Luftabscheider eingesetzt werden. Bei „geschlossenen“ Anlagen mit Druckausgleichsgefäß soll der minimale Anlagendruck 1 bar und der maximale Anlagendruck 2,5 bar betragen.

- **Wasseranschlüsse prüfen**

Prüfen Sie, ob es im und am Gerät Undichtheiten an den Flanschen und Verbindungsstellen gibt. Auch kleine Undichtheiten müssen beseitigt werden.

- **Dichtheitsprüfung des Zuluft-/ Abgas-Systems**

Prüfen Sie mit einer O_2- oder CO_2-Messung im Ringspalt des Zuluft-/ Abgassystems die Dichtheit der Abgasanlage mit geschlossener Haube. Sollte der CO_2 Gehalt in der Ansaugluft über 0,2 Vol.%, bzw. der Sauerstoffgehalt unter 20,6 Vol.% liegen, ist eine Druckprüfung der Abgasleitung erforderlich.

- **Brenner und Brennerplatte kontrollieren**

Demontieren Sie die Brennerplatte mit Gebläse, Ansaugkanal und Brenner vom Kesselkörper.

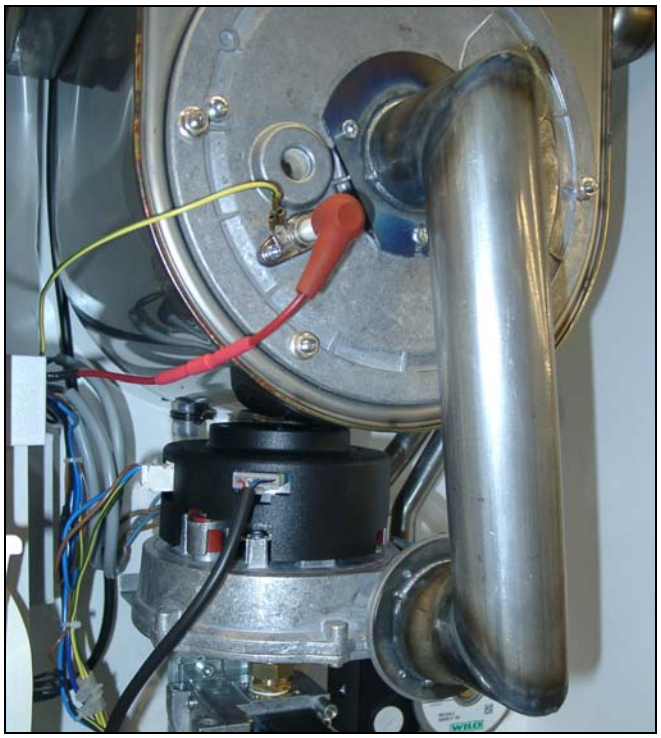


Abb. 42: Zur Demontage der Brennerplatte Zündstecker, Massestecker und Gebläseanschlüsse lösen

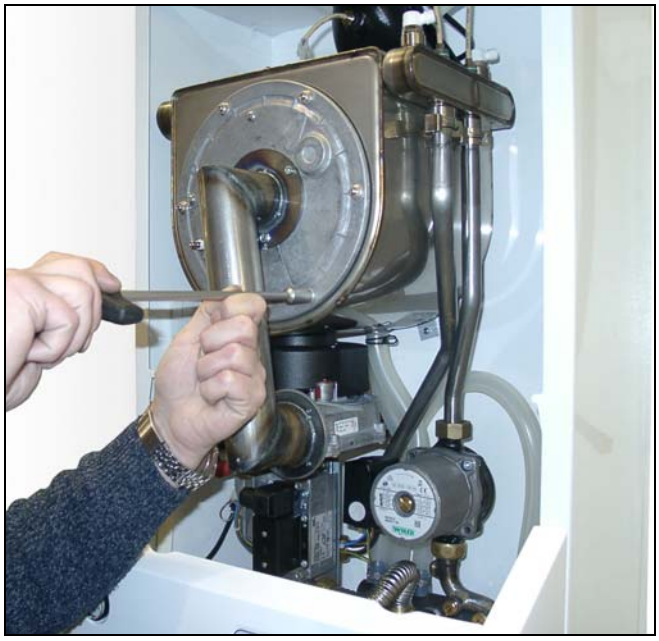


Abb. 43: Lösen der sechs Befestigungsschrauben der Brennerplatte

Überprüfen Sie die Dichtungen und Isolierungen der Brennerplatte auf Beschädigungen; ggf. austauschen. Kontrollieren Sie das Drahtgewebe auf der Brenneroberfläche. Falls das Gewebe beschädigt ist, tauschen Sie den Brenner incl. der Brennerdichtungen aus.

Der Brenner darf nicht mechanisch gereinigt werden. Die Oberfläche des Brenners kann dadurch beschädigt werden.

- **Zünd- u. Ionisationselektrode kontrollieren**

Prüfen Sie die Elektrode auf Verschmutzungen und Abnutzung. Hat sich auf der Elektrode ein weißer Belage gebildet, sollte dieser mit einem Schleifpapier entfernt werden. Der Abstand zwischen Elektrode und Brenneroberfläche soll ca. 4 mm betragen. Sollte die Elektrode ausgetauscht werden, muss auch die Graphitdichtung getauscht werden. Die Befestigungsschrauben der Zündelektrode sind mit der Keramikpaste CRC (94.17464-5004) einzusetzen.

- **Reinigen der Brennkammer / Heizflächen**

Kontrollieren Sie den Wärmetauscher heizgasseitig auf Verschmutzungen. Falls notwendig, kann der Wärmetauscher mit einem Staubsauger oder mit einer Nylon-Bürste (keine PVC und keine Stahlbürste!) gereinigt werden.

Bei hartnäckigen Verschmutzungen reicht oft das Anlösen mit Wasser. Ansonsten können auch lösungsmittelfreie Reinigungsmittel verwendet werden.

Rußablagerungen können mit alkalischen Mitteln mit Tensidzusatz (z.B. Fauch 600) entfernt werden.

Für Beläge und gelb-braune Oberflächenverfärbungen können leicht saure , chloridfreie Reinigungsmittel auf Phosphorsäurenbasis (z. B. Antox 75 E) verwendet werden.

Hersteller v. Antox 75 und Fauch 600:
Oakite (Europe) GmbH
Trakehner Straße 3
60487 Frankfurt

Die Reinigungsmittel dürfen keine Lösungsmittel auf Kohlenwasserstoffbasis und kein Kalium enthalten.

Nach dem Reinigen muss die Oberfläche gründlich mit Wasser gespült werden.

- **Kondenswasser - Siphon prüfen und reinigen**

Führen Sie an den Schläuchen des internen Siphons eine Sichtkontrolle durch. Sollten Ablagerungen sichtbar sein, kann der Siphon ausgebaut und gereinigt werden.

- **Neutralisationseinrichtung prüfen**

Überprüfen Sie die Funktion der Neutralisation wie es in der zugehörigen Bedienungsanleitung beschrieben ist. Der pH-Wert des Kondensats sollte kleiner 6,5 sein.

- **CO_2- Einstellung überprüfen**

Nach Abschluss aller Wartungsarbeiten und dem ordnungsgemäßen Zusammenbau des Gerätes überprüfen Sie nochmals die eingestellten CO_2 Werte mit geschlossener Haube und stellen Sie an der Regelung die Betriebsart Automatik ein.

- **Gaskompakteinheit**

Die Gas-Kompakteinheit ist wartungsfrei. Kontrollieren Sie nur das Gehäuse auf evtl. Beschädigungen.

- **Inibalgehalt des Heizungswassers testen**

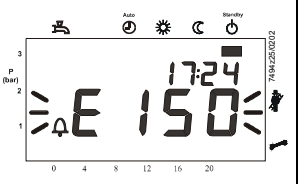
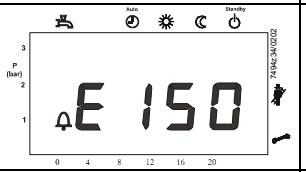
Siehe hierzu Anleitung vom Test-Set
(Sach-Nr. 96.00020-5050).

Dokumentieren Sie die Wartungsschritte in einem entsprechenden Wartungsprotokoll.

6.1 Fehlermeldungen

Im Falle einer nicht veränderbaren Störstellung der LMU... wird im Display permanent eine Störung mit zugehörigem Fehlercode angezeigt. Zusätzlich wird über die Anzeige der Diagnosecode blinkend ausgegeben. Zur Aufhebung der Störstellung ist die Entriegelungstaste (Reset) zu betätigen (> 1 s).

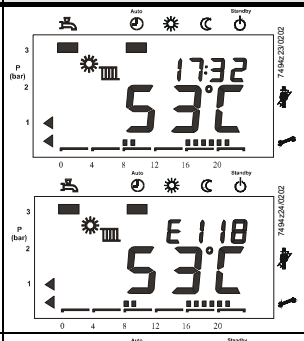
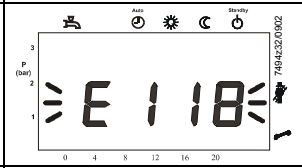
Der Fehlercode ist in der Tabelle Kap. 6.1.1 aufgeführt.

	Taste	Anzeige	Bedeutung
1			Bei einer Störung wechselt der Betriebsmodus in Standby und der Fehlercode blinkt auf. Beispiel: E 150
2	INFO		Drücken Sie die Infotaste um zum Fehlercode zu gelangen.
5	MODE	Zurück zur Standardanzeige	Durch Drücken einer dieser Tasten, wechseln Sie in die Standardanzeige

6.1.1 Fehlercode

Fehlercode	mögliche Ursache
blinkende Uhrzeit	Parameter 1 und 2 müssen einmal eingestellt werden (auch wenn Sie zufällig richtig sind)
0	Kein Fehler
10	Fehler Außenfühler
20	Fehler Kesselfühler 1
28	Fehler Abgasfühler
E 32	Parameter552 einstellen auf: ProCon GWB .. H: 34 ProCon GWB .. HS: 35
40	Fehler Rücklauffühler 1
50	Fehler Brauchwasserfühler 1
52	Fehler Brauchwasserfühler 2
61	Raumgerät 1 Störung
62	Falsches Raumgerät 1 angeschlossen oder falsche Funkuhr angeschlossen
77	Fehler Luftdrucksensor
78	Fehler Wasserdrucksensor
81	Kurzschluss am LPB... oder keine Busspeisung
82	Adresskollision auf dem LPB...
91	Datenverlust im EEPROM
92	Hardwarefehler in der Elektronik
100	2 Uhrzeitmaster
105	Wartungsanforderung (s. Seite 63, Kap. 5)
110	STB hat ausgelöst
111	Temperaturwächter hat ausgelöst
113	Abgasüberwachungseinrichtung hat ausgelöst
119	Wasserdruckschalter hat ausgelöst
130	Grenzwert Abgastemperatur überschritten
132	Sicherheitsabschaltung (z.B. durch Gasdruckschalter)
133	Keine Flammenbildung nach Ablauf der Sicherheitszeit
134	Flammenausfall in Betrieb
135	Falsche Luftversorgung
140	Unzulässige LPB...-Segmentnummer oder –Gerätenummer
148	Inkompatibilität LPB...-Interface / -Grundgerät
151	Interne Fehler LMU...
152	Fehler bei der LMU...-Parametrierung
153	Gerät wurde manuell verriegelt (Reset-Taste)
154	Datenübertragung Bediendisplay/Kesselregler fehlerhaft
160	Gebläsedrehzahlschwelle nicht erreicht
161	Maximale Gebläsedrehzahl überschritten
162	Fehler Luftdruckwächter (schließt nicht)
164	Fehler Heizkreis-Flowswitch / Druckwächter
166	Fehler Luftdruckwächter (öffnet nicht)
180	Kaminfegerfunktion ist aktiv
181	Reglerstoppfunktion ist aktiv
183	Gerät befindet sich in Parametriermodus

6.2 Meldecodeanzeige

	Taste	Anzeige	Bedeutung
1			Wird ein Meldecode angezeigt, erscheint im Display abwechselnd die Zeitangabe und der Fehlercode. Beispiel: E 118
2	INFO		Drücken Sie die Infotaste um zum Fehlercode zu gelangen.
5	MODE	Zurück zur Standardanzeige	Durch Drücken der Mode-Taste wechseln Sie in die Standardanzeige

6.3 Info-Taste (Temperatur- und Betriebszustände)

- **Infoebene I**

Mit einem Druck auf die Infotaste kann jederzeit in die Infoebene gewechselt werden.

Mit weiteren Betätigungen der Infotaste können die verschiedenen Informationen abgerufen werden, die auf der Infoebene I zur Verfügung stehen.

INFO	Anzeige	Bedeutung
1 x drücken		Brauchwassertemperatur
2 x drücken		Wasserdruck (nur mit angeschlossenem Wasserdrucksensor)
3 x drücken	X.	Betriebsphase
4 x drücken		Außentemperatur
5 x drücken	Ex	Fehlercode (s. Seite 64)
6 x drücken		Kesseltemperatur
MODE		Zurück zur Standardanzeige

Infoebene I

- **Infoebene II**

Befinden Sie sich **in der Infoebene I**, kann die Infoebene II aufgerufen werden. In dieser Ebene können weitere Informationen zum Betriebszustand und zur Einstellung des Kessels abgerufen werden.

Taste	Bedeutung
▼ und ▲	Beide Tasten gleichzeitig drücken, mind. 3 Sek.
▼ oder ▲	Anzeigeebene auswählen
+ oder −	Anzeigewert der Ebene auswählen
INFO oder MODE	Zurück zur Infoebene I

Infoebene II

Nach ca. 8 Min. geht die Anzeige automatisch auf Standardanzeige Kesseltemperatur

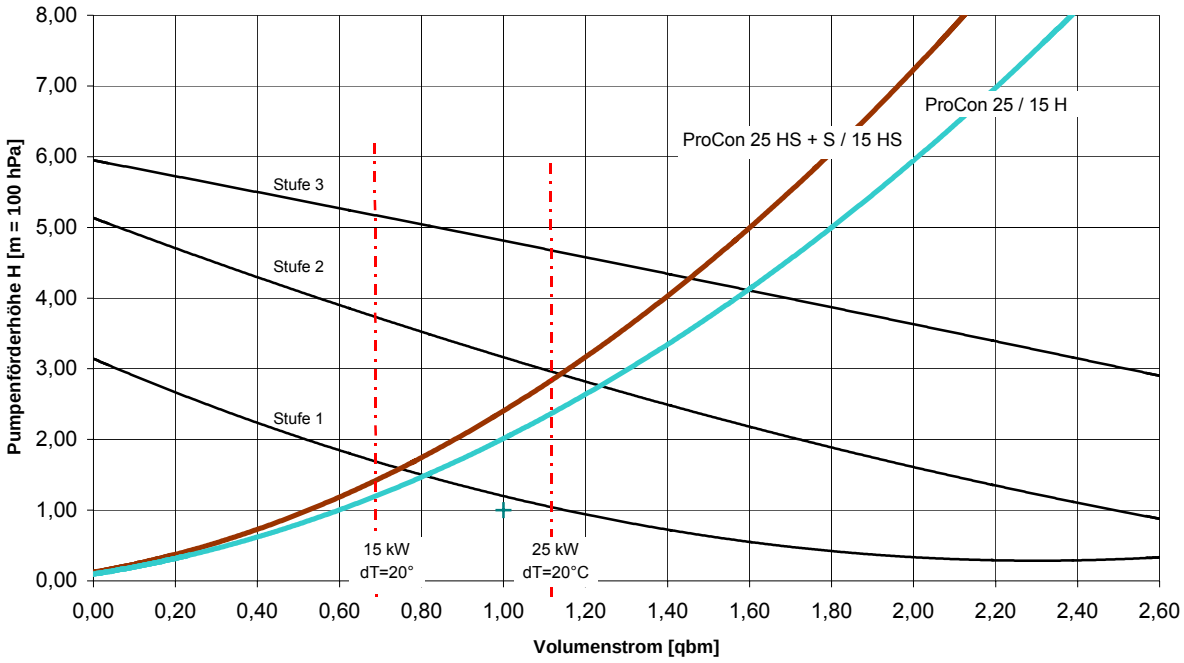
Ebene	Name	Beschreibung	Einheit
b 0		Anzeige Diagnosecode	
b 1	TkRuec	Kesselrücklauftemperatur	°C
b 2	Tbwlst2	Brauchwassertemperatur Fühler 2	°C
b 3	Tabgas	Abgastemperatur	°C
b 4	TiAussen	Außentemperatur	°C
b 5	TaGem	gemischte Außentemperatur	°C
b 6	TaGed	gedämpfte Außentemperatur	°C
b 7	Tvlst	Vorlauftemperatur AGU2.500...	°C
b 8	---	nicht belegt	---
b 9	---	nicht belegt	---
c 0	---	nicht belegt	---
c 1	IonStrom	Ionisationsstrom	µA
c 2	Gebl_Drehz	Gebläsedrehzahl	100/min
c 3	Gebl_PWM_AusAkt	aktuelle Gebläseansteuerung (PWM)	%
c 4	RelModLevel	relative Leistung, bezogen auf eingestellte max. Heizleistung	%
c 5	Pumpe_PWM	Pumpensollwert (PWM)	xxx
c 6	---	Regeldifferenz	xxx
c 7	---	nicht belegt	---
c 8	---	nicht belegt	---
c 9	---	nicht belegt	---

Ebene	Name	Beschreibung	Einheit
d 0	---	nicht belegt	---
d 1	Tsoll	Sollwert für 2-Punkt- bzw. Modulationsregler (PID)	
d 2	TkSoll	aktueller Kesselsollwert	
d 3	TsRaum	Sollwert für Raumtemperatur	°C
d 4	TbwSoll	Brauchwassersollwert	°C
d 5	PhzMax	maximaler Modulationsgrad im Heizbetrieb	
d 6	NhzMax	maximale Drehzahl bei maximaler Leistung im Heizbetrieb	100/min
d 7	---	nicht belegt	---
d 8	---	nicht belegt	---
d 9	---	nicht belegt	---

Infoebene II

7.1 Restförderhöhe ProCon

Hydraulischer Widerstand ProCon 15 / 25 H/HS mit UPS 15-60 (6 m)



Hydraulischer Widerstand ProCon 45 H + S mit UPS 15-70 (7 m)

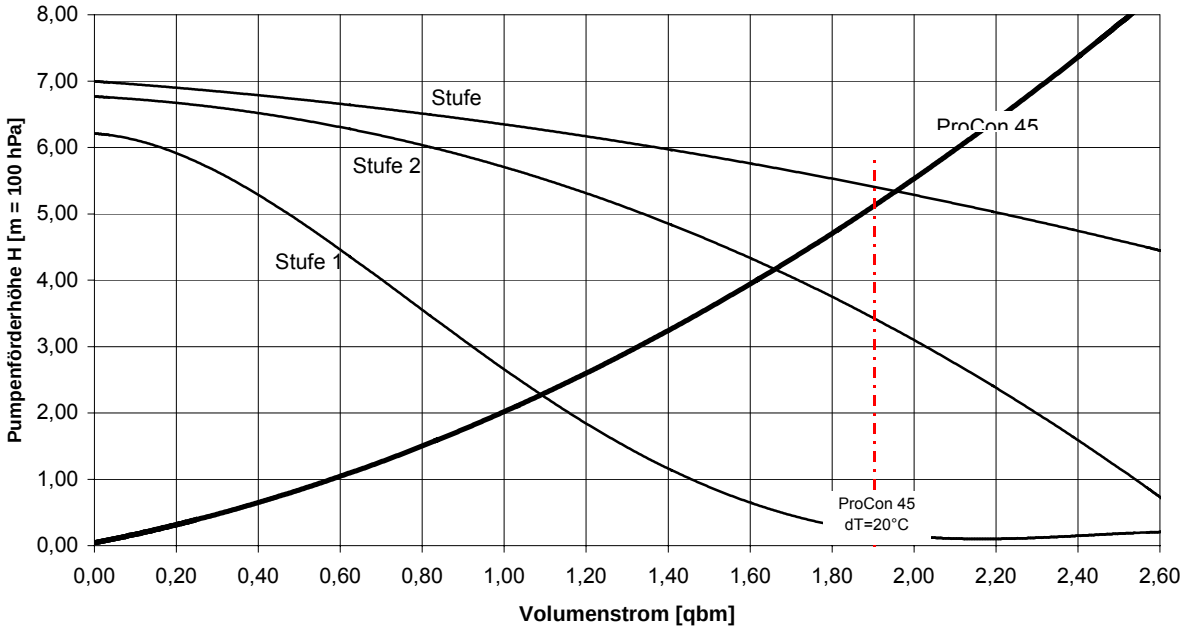
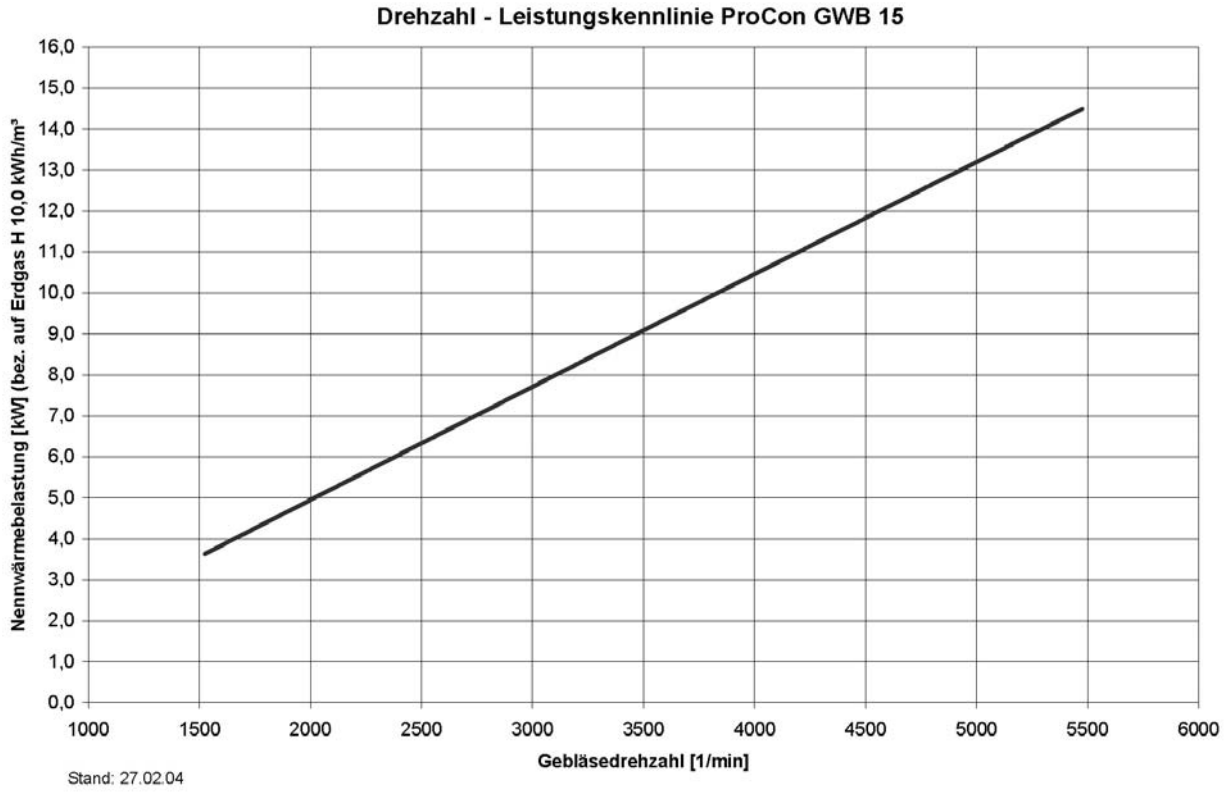


Abb. 44:

7.2 Drehzahl - Leistungskennlinie ProCon GWB 15 und 25



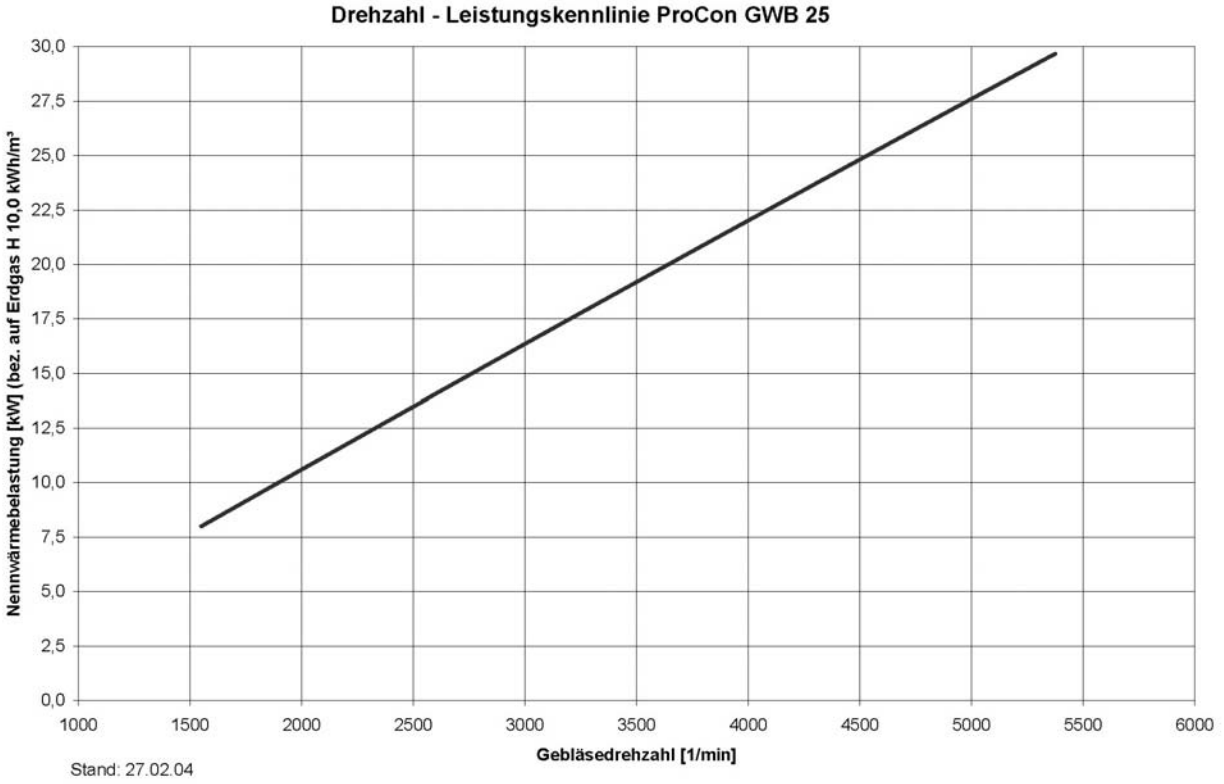


Abb. 45:

7.3 Drehzahl - Leistungskennlinie ProCon GWB 45

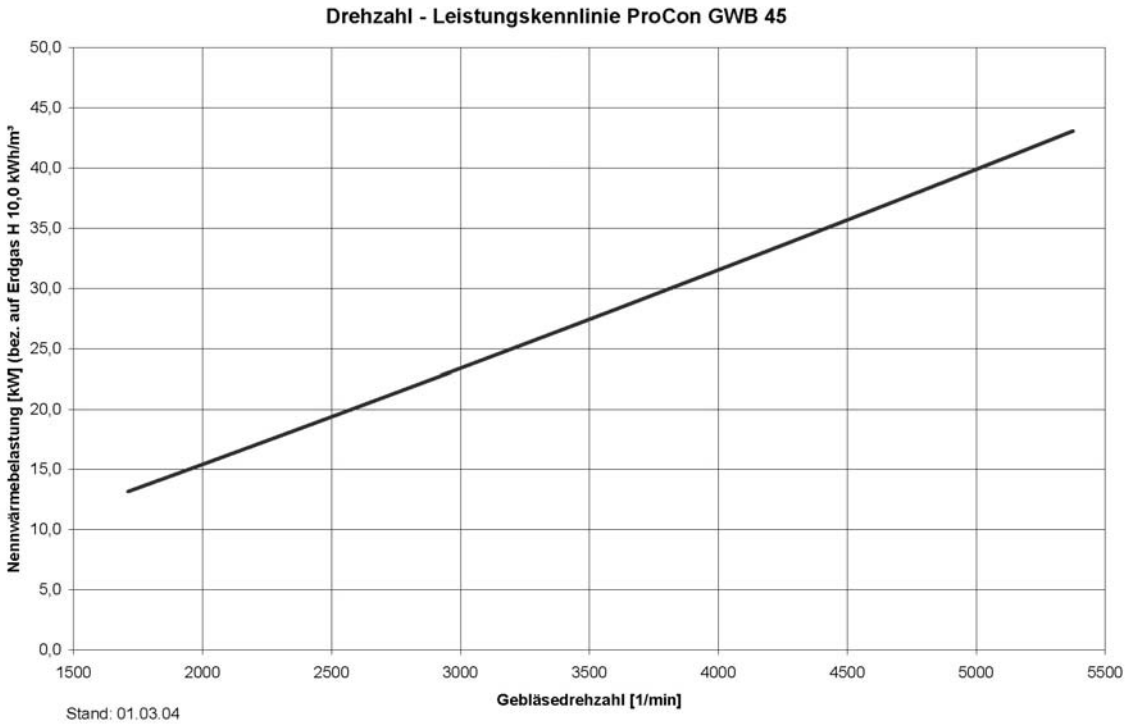


Abb. 46:

7.4 Nennwärmebelastung in Abhängigkeit des Abgasdruckes

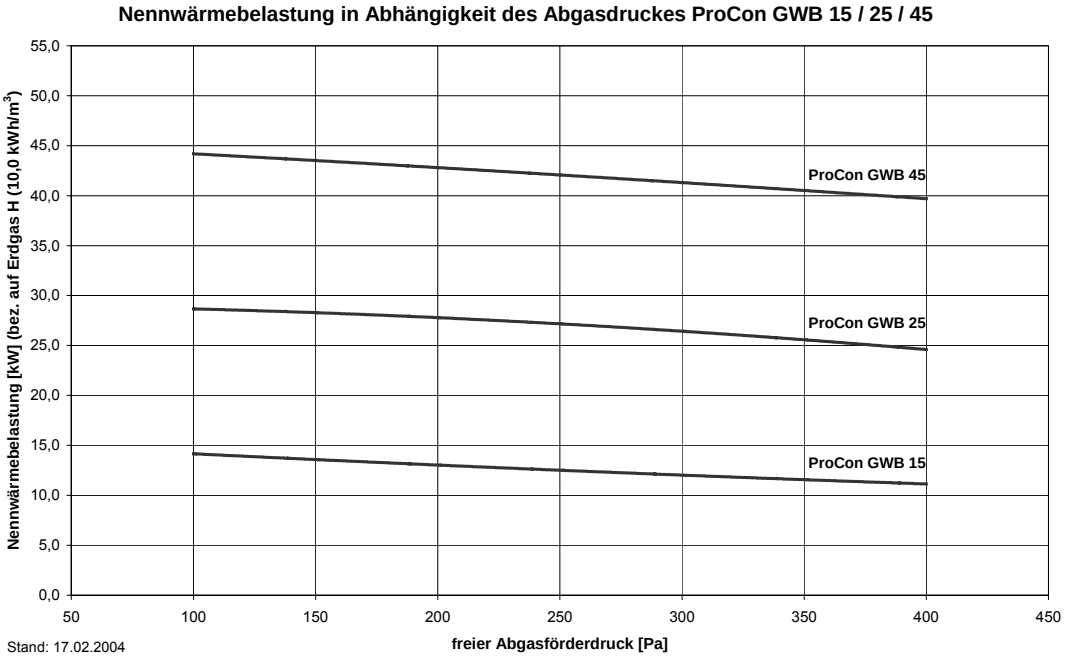


Abb. 47:

7.5 Widerstandkennlinie Vorlaufanlegerfühler, Brauchwasserfühler, Kesselvorlauf-, Rücklauf- und Abgasfühler

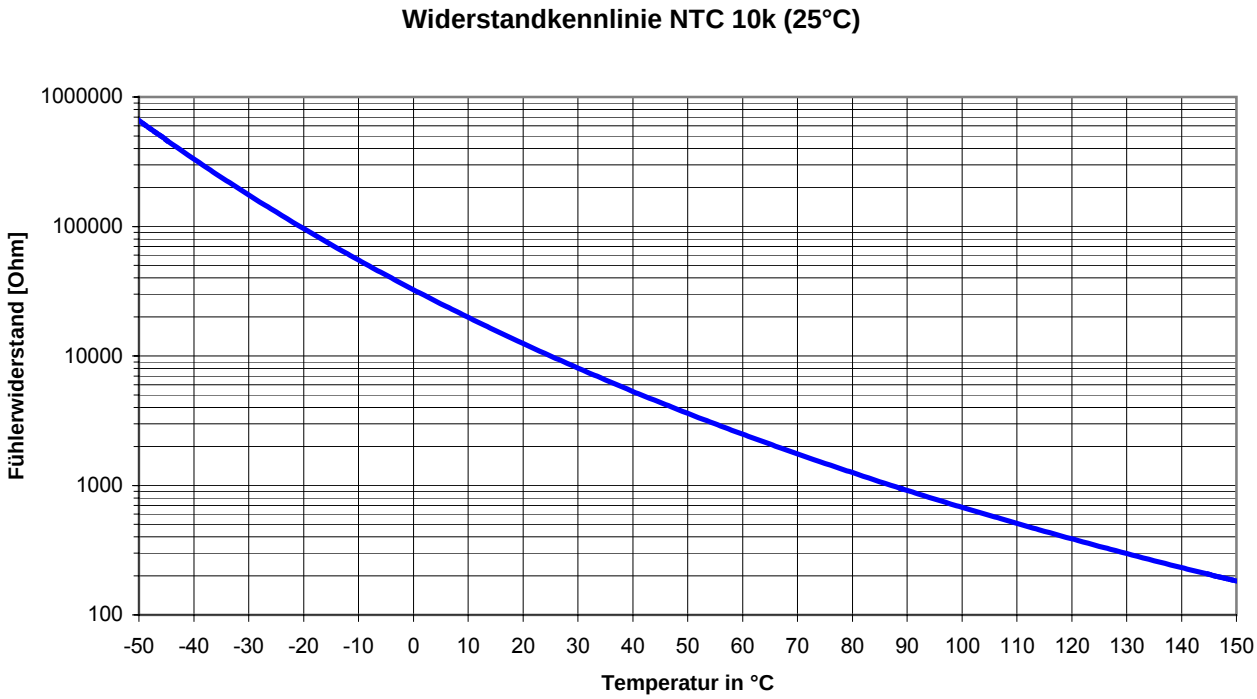


Abb. 48:

7.6 Widerstandkennlinie Außentemperaturfühler

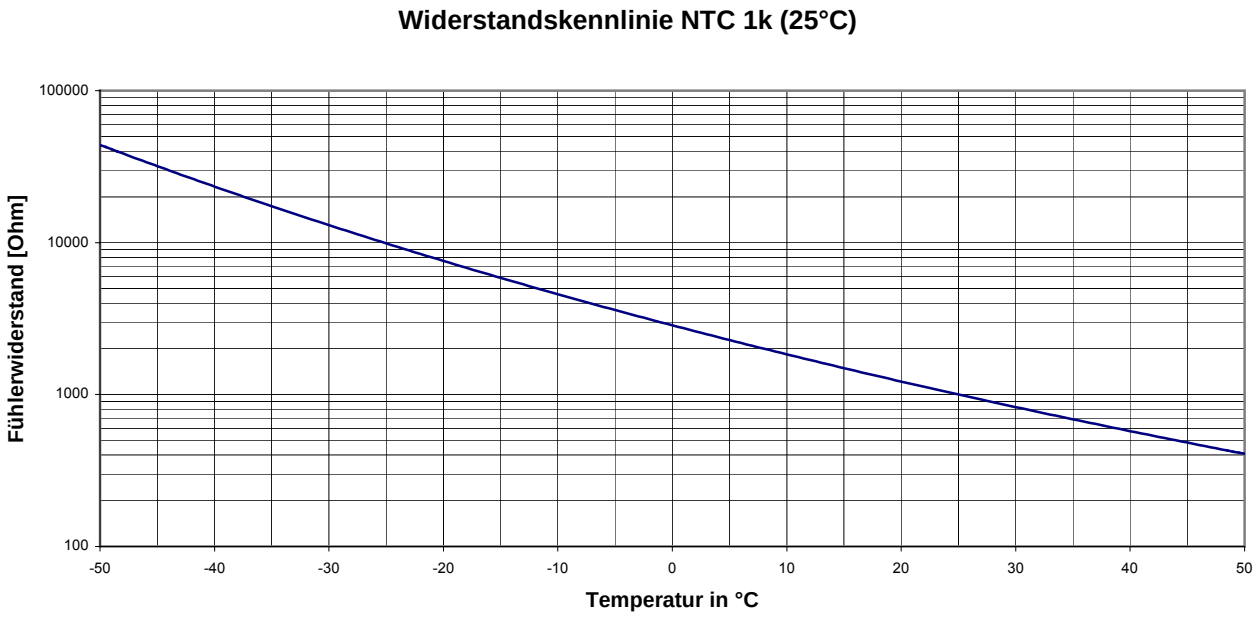


Abb. 49:

7.7 Elektrische Anschlüsse ProCon GWB 15 und 25

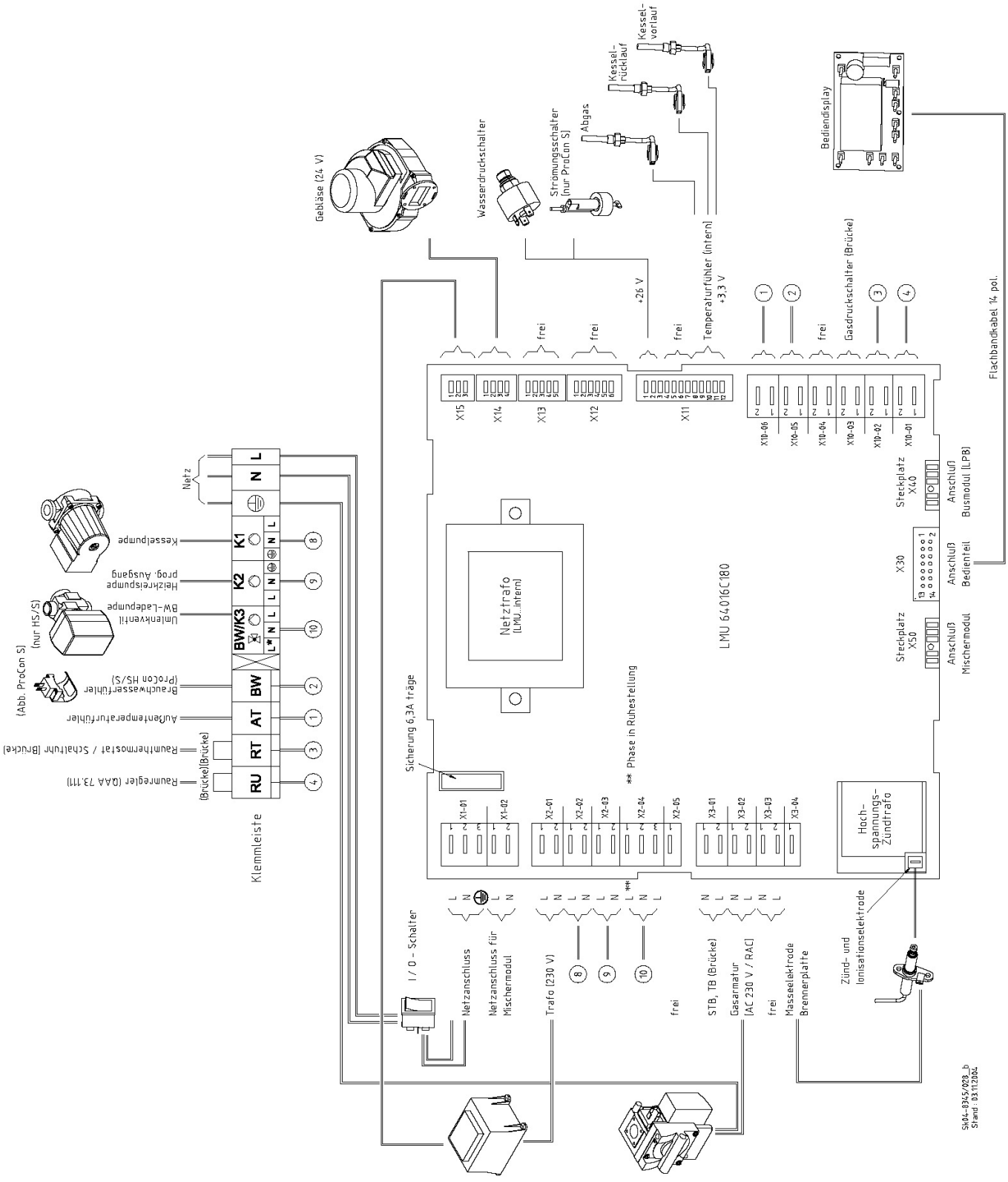


Abb. 50: Elektrischer Anschlussplan LMU 64016 C 180, 230 V

7.8 Elektrische Anschlüsse ProCon GWB 45

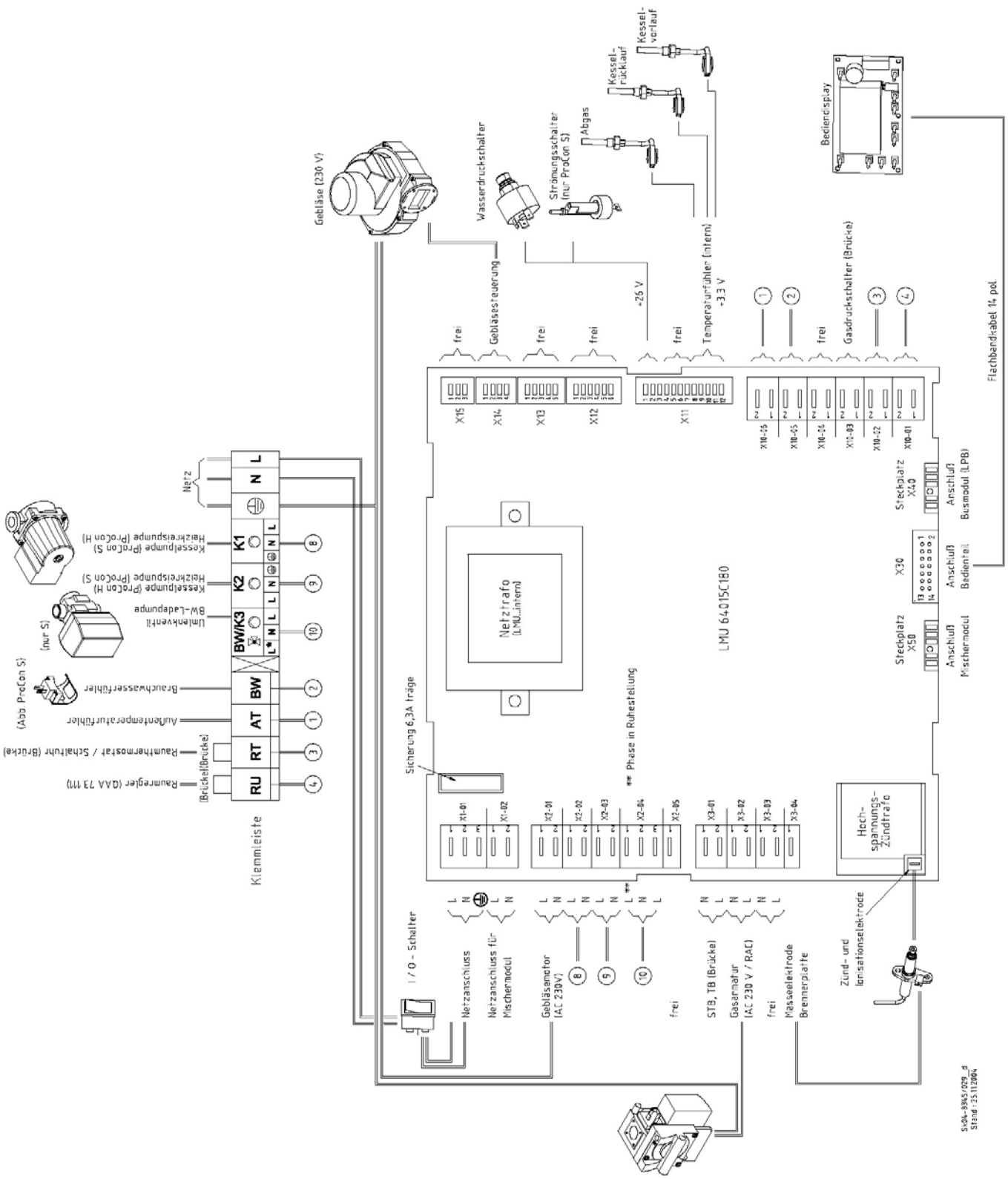


Abb. 51: Elektrischer Anschlussplan LMU 64015 C 180, 230 V

7.9 Technische Daten ProCon GWB 15 H / HS

Typ		ProCon GWB 15 H / HS		
Produkt-Identnummer		CE – 0085ATO424		
Kategorie		II2ELL3P		
Heizwasservolumen im Kessel	l	4,0		
Gewicht des Kessels	kg	43,0		
Abmessungen (H x B x T)	mm	750 x 500 x 371		
Heizungswasseranschlüsse		Glattrohr D = 22mm		
Gasanschluss		Glattrohr D = 22mm		
Zuluft-Abgas-Stutzen		DN 80 / 125		
Kondenswasserablauf		DN 20, ¾“ AG, flachdichtend		
Nennwärmebelastung	kW	4,0 – 15,0		
Nennwärmeleistung 80 / 60°C	kW	3,7 – 14,5		
Nennwärmeleistung 50 / 30°C	kW	4,3 – 15,8		
Wirkungsgrad 40 / 30°C	%	108,8		
Gasarten		Erdgas E (H)	Erdgas LL (L)	Flüssiggas
Düsen-Ø	mm	4,0	4,0	3,5
CO_2 - Gehalt	Vol.%	9,0	9,0	9,7
Abgasmassenstrom	kg/h	6,84 – 25,2	6,84 – 25,2	6,12 – 23,4
Abgastemperatur bei 80/60°C min. Belastung	°C	61		
max. Belastung	°C	61		
Max. mögl. Förderdruck am Abgasstutzen	Pa	400	400	400
Zulässige Abgasführung		B_{23}, B_{33}, C_{33x}, C_{43x}, C_{63x}		
pH-Wert des Kondenswassers		4...5,5		
Gasanschlussdruck				
min.	mbar	18,0	18,0	30,0
max.	mbar	30,0	30,0	50,0
maximaler Gasanschlussdruck, Pi_{max}	mbar	70		
Elektroanschluss	V/Hz	230 / 50		
max. elektr. Leistungsaufnahme	W	122		
min. Betriebsdruck	bar	0,8		
max. Betriebsdruck	bar	3,0		
Förderleistung bei Δt = 20°C	l/h	655		
max. Vorlauftemperatur	°C	90		

7.10 Technische Daten ProCon GWB 25 H / HS / S

Typ		ProCon GWB 25 H / HS		
Produkt-Identnummer		CE – 0085ATO424		
Kategorie		II2ELL3P		
Heizwasservolumen im Kessel	l	4,0		
Gewicht des Kessels	kg	43,0		
Abmessungen (H x B x T)	mm	750 x 500 x 371		
Heizungswasseranschlüsse		Glattrohr D = 22mm		
Gasanschluss		Glattrohr D = 22mm		
Zuluft-Abgas-Stutzen		DN 80 / 125		
Kondenswasserablauf		DN 20, ¾“ AG, flachdichtend		
Nennwärmebelastung	kW	6,5 – 25,0		
Nennwärmeleistung 80 / 60°C	kW	6,3 – 24,2		
Nennwärmeleistung 50 / 30°C	kW	7,0 – 26,2		
Wirkungsgrad 40 / 30°C	%	108,7		
Gasarten		Erdgas E (H)	Erdgas LL (L)	Flüssiggas
Düsen-Ø	mm	10	10	6
CO_2 - Gehalt	Vol.%	9,0	9,0	9,7
Abgasmassenstrom	kg/h	10,8 – 42,1	10,8 – 42,1	10,08 – 38,88
Abgastemperatur bei 80/60°C min. Belastung	°C	61		
max. Belastung	°C	67		
Max. mögl. Förderdruck am Abgasstutzen	Pa	400	400	400
pH-Wert des Kondenswassers		4...5,5		
Gasanschlussdruck				
min.	mbar	18,0	18,0	30,0
max.	mbar	30,0	30,0	50,0
maximaler Gasanschlussdruck, Pi_{max}	mbar	70		
Elektroanschluss	V/Hz	230 / 50		
max. elektr. Leistungsaufnahme	W	129		
min. Betriebsdruck	bar	0,8		
max. Betriebsdruck	bar	3,0		
Förderleistung bei Δt = 20°C	l/h	1090		
max. Vorlauftemperatur	°C	90		
ProCon GWB... - Trinkwassererwärmung		**25 S**		
Betriebsdruck max. (Sanitär)	[bar]	10		
Trinkwasserdauerleistung bei Δt = 30 K	[l/min]	15		
Min. Zapfmenge	[l/min]	3		
Max. Brauchwasser-Nennleistung	kW	31,3		

7.11 Technische Daten ProCon GWB 45 H / HS / S

Typ		ProCon GWB 45 H		
Produkt-Identnummer		CE – 0085ATO424		
Kategorie		II2ELL3P		
Heizwasservolumen im Kessel	l	5,2		
Gewicht des Kessels	kg	45,0		
Abmessungen (H x B x T)	mm	750 x 500 x 371		
Heizungswasseranschlüsse		Glattrohr D = 22mm		
Gasanschluss		Glattrohr D = 22mm		
Zuluft-Abgas-Stutzen		DN 80 / 125		
Kondenswasserablauf		DN 20, ¾“ AG, flachdichtend		
Nennwärmebelastung	kW	12,0 – 45,0		
Nennwärmeleistung 80 / 60°C	kW	11,7 – 43,5		
Nennwärmeleistung 50 / 30°C	kW	12,9 – 47,0		
Wirkungsgrad 40 / 30°C	%	108,5		
Gasarten		Erdgas E (H)	Erdgas LL (L)	Flüssiggas
Düsen-Ø	mm	12	12	7
CO_2 - Gehalt	Vol.%	9,0	9,0	9,7
Abgasmassenstrom	kg/h	20,16 – 75,6	20,16 – 75,6	18,7 – 69,84
Abgastemperatur bei 80/60°C min. Belastung	°C	65		
max. Belastung	°C	75		
Max. mögl. Förderdruck am Abgasstutzen	Pa	400	400	400
pH-Wert des Kondenswassers		4...5,5		
Gasanschlussdruck				
min.	mbar	18,0	18,0	30,0
max.	mbar	30,0	30,0	50,0
maximaler Gasanschlussdruck, Pimax	mbar	70		
Elektroanschluss	V/Hz	230 / 50		
max. elektr. Leistungsaufnahme	W	145		
min. Betriebsdruck	bar	0,8		
max. Betriebsdruck	bar	3,0		
Förderleistung bei Δt = 20°C	l/h	1960		
max. Vorlauftemperatur	°C	90		
ProCon GWB... - Trinkwassererwärmung		**45 S**		
Betriebsdruck max. (Sanitär)	[bar]	10		
Trinkwasserdauerleistung bei Δt = 30 K	[l/min]	20		
Min. Zapfmenge	[l/min]	3		

7.12 Explosionszeichnung Gehäuse, Siphon und Regler

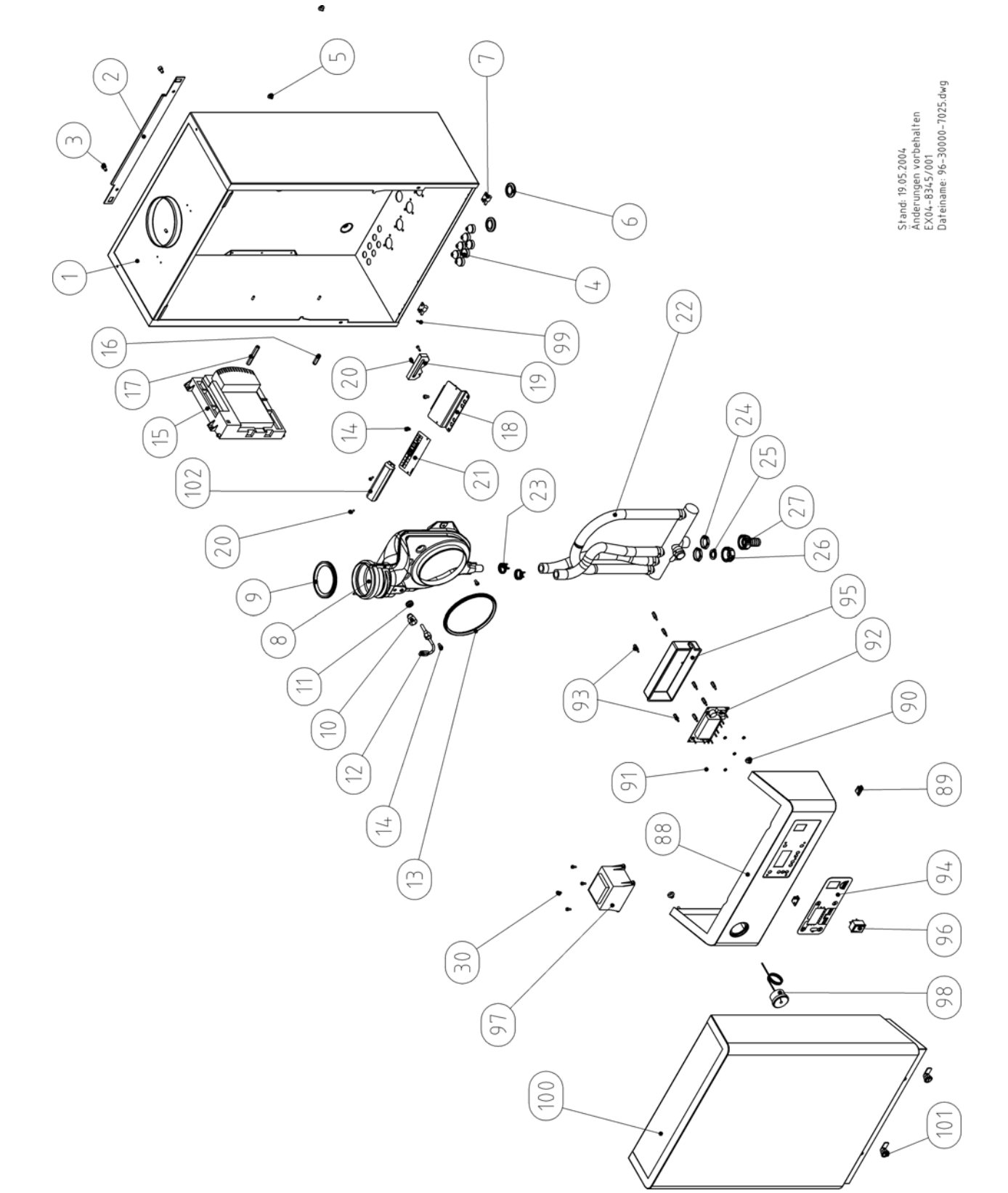


Abb. 52: Explosionszeichnung Gehäuse, Siphon und Regle

7.13 Explosionszeichnung Brenner und Gasarmatur

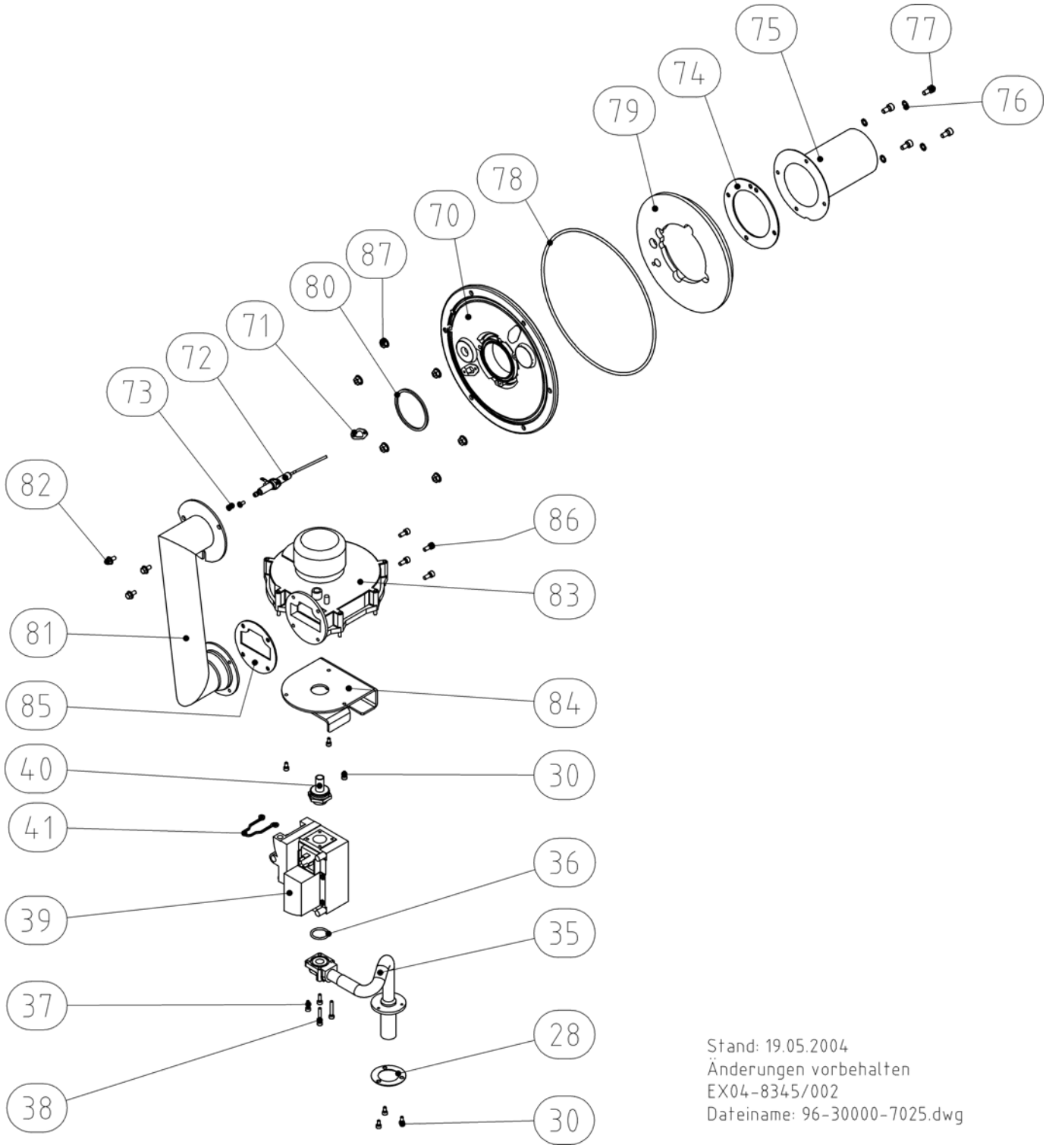


Abb. 53: Explosionszeichnung Brenner und Gasarmatur

7.14 Explosionszeichnung Verrohrung und Kesselkörper ProCon GWB .. H

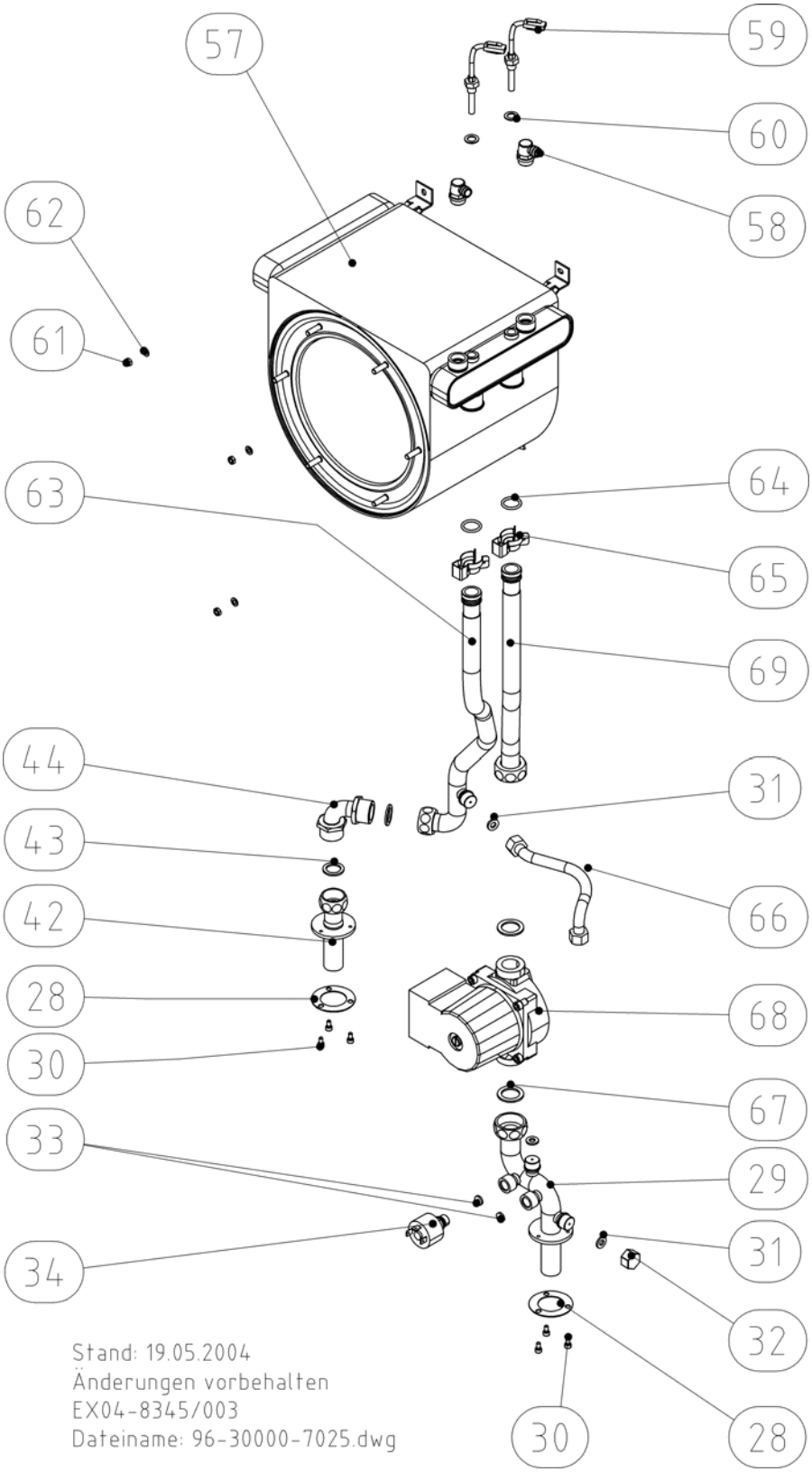


Abb. 54: Explosionszeichnung Verrohrung und Kesselkörper ProCon GWB .. H

7.15 Explosionszeichnung Verrohrung und Kesselkörper ProCon GWB .. HS

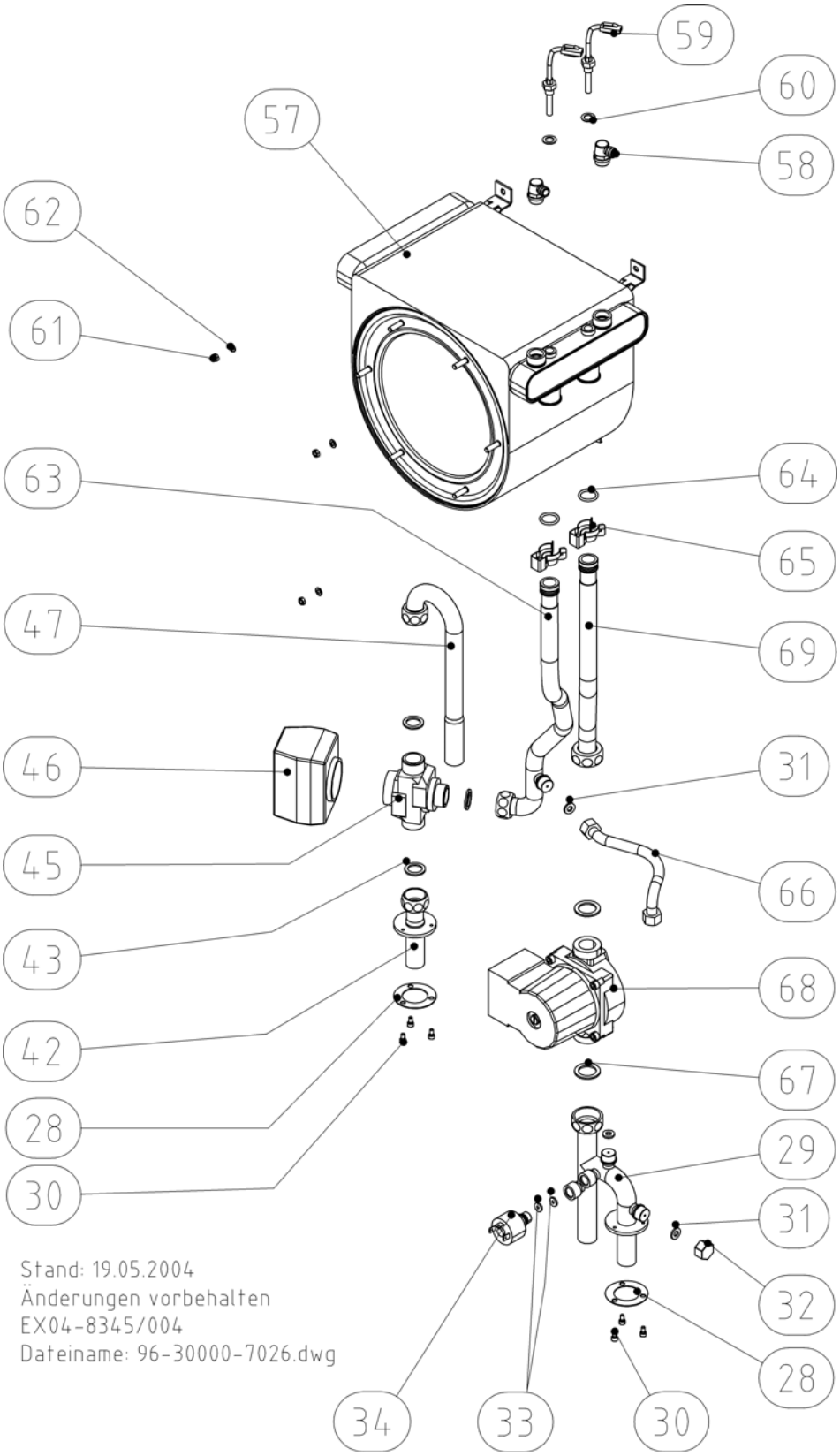


Abb. 55: Explosionszeichnung Verrohrung und Kesselkörper ProCon GWB .. HS

7.16 Explosionszeichnung Verrohrung und Kesselkörper ProCon GWB .. S

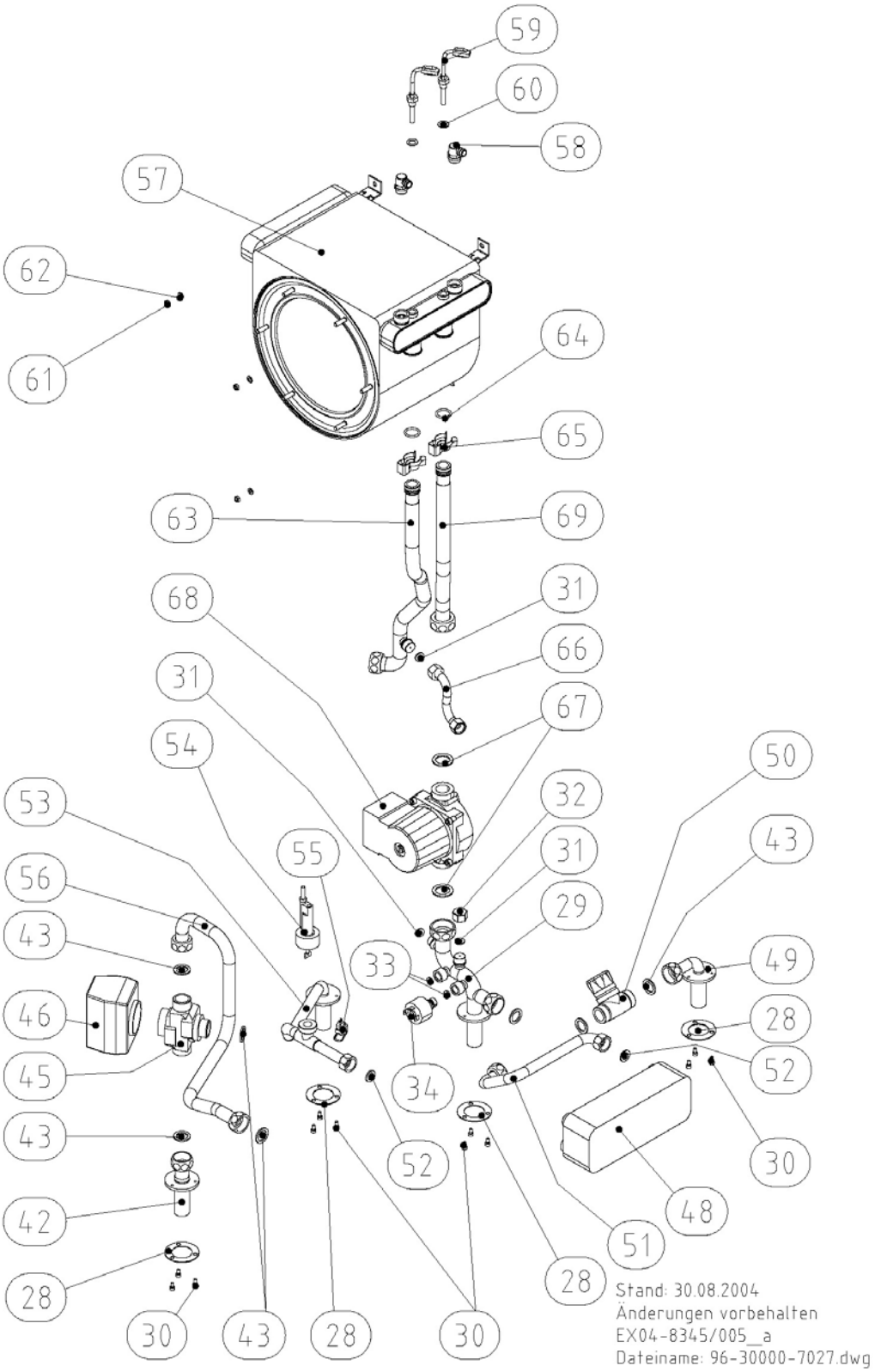


Abb. 56: Explosionszeichnung Verrohrung und Kesselkörper ProCon GWB .. S

7.17 Legende zu Explosionszeichnungen

Pos.	GWB 15H	GWB 15HS	GWB 25H	GWB 25HS	GWB 25S	GWB 45H	GWB 45S	Beschreibung	Sachnummer
1	1	1	1	1	1	1	1	Gehäusekasten h750 b500 t250	96.35460-7005
2	2	2	2	2	2	2	2	Wand- u. Geräteschiene 440 mm	96.36500-7009
3	2	2	2	2	2	2	2	Zylinderschraube M6 x 10	
4	7	7	7	7	7	7	7	Kabeldurchführung; SNAP-E; 5-7	95.95120-0015
5	2	2	2	2	2	2	2	Stopfen D = 14/5 mm	95.23188-0046
6	2	2	2	2	-	2	-	Stopfen (AN-28-21-2) f. Zuluftwinkel DUO/MD,	96.00025-1254
7	2	2	2	2	2	2	2	Scharnier 2 (w.) f. Montagepl.	96.00025-8207
8	1	1	1	1	1	1	1	Abgassammler (ABS) mit Lippendichtung für EC-1WT	96.36400-7002
9	1	1	1	1	1	1	1	Lippendichtung DN70/80 für Abgassammler	96.00025-1149
10	1	1	1	1	1	1	1	Vario Stopfen 12 mm	96.23188-0044
11	1	1	1	1	1	1	1	Durchführungstülle Abgasfühler GWB 15/25/45	95.95120-0018
12	1	1	1	1	1	1	1	Abgasfühler QAK 36.670/109, M8	94.19314-5023
13	1	1	1	1	1	1	1	Dichtung (Profil, EPDM PC) zw. Abgassammler/K-Körper	96.36487-7001
14	4	4	4	4	4	4	4	Zylinderschraube; M5 x 8	
15	1	1	1	1	-	-	-	Kesselregler LMU 64.016C180	96.39100-7029
15	-	-	-	-	1	-	-	Kesselregler LMU 64.016C180	96.39100-7031
15	-	-	-	-	-	1	-	Kesselregler LMU 64.015C180	96.39100-7028
15	-	-	-	-	-	-	1	Kesselregler LMU 64.015C180	96.39100-7030
16	1	1	1	1	1	1	1	Abstandsbolzen Kunststoff M4 x 29	96.36558-0004
17	1	1	1	1	1	1	1	Abstandsbolzen Kunststoff M4 x 60	96.36558-0014
18	1	1	1	1	1	1	1	Halter Anschlussklemme GWB 15/25/45, ab 2004	96.35660-7004
19	1	1	1	1	1	1	1	Zugentlastung f. Kabel, 2-teil	94.19458-5002
20	4	4	4	4	4	4	4	Blechschraube,; F2,9x9,5, vz	
21	1	1	1	1	1	1	1	Folie Anschlussklemme, 125 x 37	96.38791-7027
22	1	1	1	1	1	1	1	Siphon komplett GWB 15/25/45	96.33027-7004
23	2	2	2	2	2	2	2	Schlauchschelle f. Siphonverb.; 24,2x23,5 f. ME25	96.00025-1617
24	2	2	2	2	2	2	2	Sechskantmutter, G3/4, flach; G3/4x5mm	95.99196-0018
25	1	1	1	1	1	1	1	Dichtring (24x16x3, EPDM PC) f. Sicherheitsventil	96.00025-0008
26	1	1	1	1	1	1	1	Verschlusskappe Siphon-Reinigungsstutzen ME/ProCon	96.00025-1572
27	1	1	1	1	1	1	1	Schlauchanschlusstülle f. Kondensatablauf	96.00025-1574
28	3	3	3	3	5	3	5	Dichtung Gasanschluss-Stutzen/ Gehäuse	96.34487-7050
29	1	-	1	-	-	1	-	Rohr, Rücklauf, GWB 15/25/45 H	96.36144-7021
29	-	1	-	1	-	-	-	Rohr, Rücklauf, GWB 15/25 HS	96.36144-7025
29	-	-	-	-	1	-	1	Rohr, Rücklauf, GWB 25/45 S	96.36144-7032
30	16	16	16	16	22	12	18	Zylinderschraube; M4x8	
31	3	3	3	3	3	3	3	Dichtring 7x14x2, Klingersil G3/4, f. Verschlusskappe	95.99187-0018
32	1	1	1	1	1	1	1	Kappe, 3/8, Messing Verschlusskappe f. MAG Anschluss	95.99185-0205
33	2	2	2	2	2	2	2	Dichtring 11,2x3,6x2, Klinger.; für Manometer	95.99187-0020
34	1	1	1	1	1	1	1	Druckschalter, Wasser, 0,8 bar; 1/4 Zoll AG, 230V	96.32547-7005

Pos.	GWB 15H	GWB 15HS	GWB 25H	GWB 25HS	GWB 25S	GWB 45H	GWB 45S	Beschreibung	Sachnummer
35	1	1	1	1	1	1	1	Gas-Wellrohr DN12, L=294 mm mit Drehflansch	96.36344-7009
36	1	1	1	1	1	1	1	O-Ring; 21,89x2,62 für Flansch	95.99287-0067
37	2	2	2	2	2	2	2	Zylinderschraube; M4 x 12	95.99194-0412
38	2	2	2	2	2	2	2	Zylinderschraube; M4 x 25	95.99194-0425
39	1	1	1	1	1	1	1	Kombiblock ohne Druckwächter 230V	96.34500-7007
40	1	1	-	-	-	-	-	Gasdüse, Erdgas, Di=4 mm	96.34344-7054
40	1	1	-	-	-	-	-	Gasdüse, Flüssiggas, Di=3,5 mm	96.34344-7053
40	-	-	1	1	1	-	-	Gasdüse, Erdgas, Di=10 mm	96.34344-7060
40	-	-	1	1	1	-	-	Gasdüse, Flüssiggas, Di=6 mm	96.34344-7056
40	-	-	-	-	-	1	1	Gasdüse, Erdgas, Di=12 mm	96.34344-7062
40	-	-	-	-	-	1	1	Gasdüse, Flüssiggas, Di=7 mm	96.34344-7057
41	1	1	1	1	1	1	1	Sicherungsklammer für Rohr-Steckverbindung f. EC/MD	96.00025-1055
42	1	1	1	1	1	1	1	Anschlussstutzen 85 mm m. Mutter	96.36144-7020
43	2	3	2	3	7	2	7	Dichtring 17x24x2, Klingersil C4400	95.99187-0017
44	1	-	1	-	-	1	-	Rohr, Vorlaufbogen, H	96.36144-7004
45	-	1	-	1	1	-	1	Dreiwegeventil G 3/4 AG	96.32377-7001
46	-	1	-	1	1	-	1	Motor f. Dreiwegeventil 6 sec.	96.32462-7001
47	-	1	-	1	-	-	-	Rohr, Vorlauf, Speicher	96.36144-7026
48	-	-	-	-	1	-	1	Plattenwärmetauscher CB 14-20	96.31000-7020
49	-	-	-	-	1	-	1	Rohr, Kaltwasser, Teil 1	96.36144-7028
50	-	-	-	-	1	-	1	Durchflussbegrenzer, einstellbar	96.32377-7002
51	-	-	-	-	1	-	1	Rohr, Kaltwasser, Teil 2	96.36144-7029
52		-	-	-	1	-	1	Dichtung HD für Wasser	96.00025-1611
53	-	-	-	-	1	-	1	Rohr, Warmwasser	96.36144-7030
54	-	-	-	-	1	-	1	Strömungsschalter, Wasser	96.32547-7007
55	-	-	-	-	1	-	1	Brauchwasserfühler QAR 36	94.19314-5024
56	-	-	-	-	1	-	1	Rohr, Vorlauf, Plattenwärmetauscher	96.36144-7031
57	1	1	1	1	1	-	-	Kesselkörper ProCon GWB 15/25	96.31000-7002
57	-	-	-	-	-	1	1	Kesselkörper ProCon GWB 45	96.31000-7004
58	2	2	2	2	2	2	2	Handentlüfter, 3/8 Zoll, für DUO/MD120/EC/HT	96.00025-0019
59	2	2	2	2	2	2	2	Einschraubfühler QAK 36.350 G1/8 NTC10	94.19314-5011
60	2	2	2	2	2	2	2	Dichtring 10x16x2, Klingersil, für Kesselfühler	95.99187-0029
61	3	3	3	3	3	3	3	Sechskantmutter; M5 selbstsichernd	
62	3	3	3	3	3	3	3	Scheibe; 5,3	
63	1	1	1	1	1	1	1	Rohr, Vorlauf, GWB 15/25/45	96.36144-7023
64	2	2	2	2	2	2	2	O-Ring 17,86x2,62 mm EPDM GWB 15/25/45	95.99287-0090
65	2	2	2	2	2	2	2	Sicherungsklammer für Rohre GWB 15/25/45	96.36689-7003
66	1	1	1	1	-	1	-	Wellrohr, DN 8, L= 180 mm	96.36144-7024
66	-	-	-	-	1	-	1	Wellrohr, DN 8, L= 100 mm	96.36144-7027
67	2	2	2	2	2	2	2	Dichtring 21x30x2, Klingersil; f. Erdgas	95.99187-0006
68	1	1	1	1	1	-	-	Umwälzpumpe RS 15/6-3 PL	96.32100-7021

Pos.	GWB 15H	GWB 15HS	GWB 25H	GWB 25HS	GWB 25S	GWB 45H	GWB 45S	Beschreibung	Sachnummer
68	-	-	-	-	-	1	1	Umwälzpumpe RS 15/7-3 PL	96.32100-7017
69	1	1	1	1	1	1	1	Rohr, Rücklauf, Kessel, GWB 15/25/45	96.36144-7022
69	1	1	1	1	1	1	1	Überwurfmutter G 1, 8 Kt., MS 58	95.99196-0037
70	1	1	1	1	1	1	1	Brennerplatte	96.34600-7006
71	1	1	1	1	1	1	1	Dicht. Zünd/Ionisationselektrode ProCon	96.34487-7001
72	1	1	-	-	-	-	-	Zünd- und Ionisationselektrode GWB 15	96.34236-7004
72	-	-	1	1	1	1	1	Zünd- und Ionisationselektrode GWB 25/45	96.34236-7005
73	2	2	2	2	2	2	2	Flachkopfschraube mit Kreuzschlitz	
74	1	1	1	1	1	1	1	Dichtung (Graphit) für Brennerlanze EC/MD/ME	96.00025-1745
75	1	1	-	-	-	-	-	Brenner mit Edelstahlvlies D 70x57,5, GWB 15	96.34000-7012
75	-	-	1	1	1	-	-	Brenner mit Edelstahlvlies D 70x120, GWB 25/28	96.34000-7010
75	-	-	-	-	-	1	1	Brenner mit Edelstahlvlies D 70x153, GWB 45	96.34000-7014
76	4	4	4	4	4	4	4	Zahnscheibe A 6,4 (V2A)	95.99198-0206
77	4	4	4	4	4	4	4	Schneidschraube M6 x 12, 1.4841	95.99194-0046
78	1	1	1	1	1	1	1	Dichtung Brennerplatte Silikon	96.00025-1220
79	1	1	1	1	1	1	1	Isolierung für Brennerplatte	96.31587-7002
80	1	1	1	1	1	1	1	Dichtung Brennerpl./Gas-Luft-Kanal f. EC/MD120/ME25	96.00025-1255
81	1	1	1	1	1	1	1	Gas-Luft-Kanal 78/78 L= 230 mm GWB 15/25/45	96.34784-7004
82	3	3	3	3	3	3	3	Sechskantflanschschraube M5x10	95.99194-0017
83	1	1	1	1	1	-	-	Gebläse; RG 130/800-3612/4	96.34000-7001
83	-	-	-	-	-	1	1	Gebläse; RG 128/1300-3612	96.34000-7004
84	1	1	-	-	-	-	-	Halter Gasarmatur, D=18 mm GWB 15 H/HS	96.36560-7024
84	-	-	1	1	1	-	-	Halter Gasarmatur, D=26 mm GWB 25 H/HS/S	96.36560-7025
84	-	-	-	-	-	1	1	Halter Gasarmatur, D=32 mm GWB 45 H/S	96.36560-7026
85	1	1	1	1	1	1	1	Dichtung (transparent) zw. Gebläse/G-L-K	96.00025-1091
86	4	4	4	4	4	4	4	Zylinderschraube; M5 x 12	
87	6	6	6	6	6	6	6	Sechskantmutter mit Kragen	96.00025-1082
88	1	1	1	1	1	1	1	Konsole klappbar GWB 15/25/45 ab 04/2004	96.35360-7019
89	2	2	2	2	2	2	2	Scharnier 1 (m.) f. Montagepl. Schaltfeld für EC-1WT	96.00025-8206
90	2	2	2	2	2	2	2	Rändelmutter M4 DIN 466-5,8 f. Reinigungsdeckel	96.00034-1539
91	5	5	5	5	5	5	5	Flachdichtung EPDM 2,5x7x2 Distanzring, 50 Shore	95.99287-0065
92	1	1	1	1	1	1	1	Bediendisplay AGU 2.310A109	96.39100-7021
93	8	8	8	8	8	8	8	Abstandbolzen 13mm, M3	96.36558-0013
94	1	1	1	1	1	1	1	Folie Tastatur MAN	96.38791-7010
95	1	1	1	1	1	1	1	Abdeckkappe für Bedienteil	96.35558-7002
96	1	1	1	1	1	1	1	Wippschalter 2 pol. A-E 16A (4)	96.39444-7002
97	1	1	1	1	1	-	-	Netztrafo EI 78/40,5; 230V/24V GWB 15/25	96.39572-7004
98	1	1	1	1	1	1	1	Manometer m. Kapillare, 0-4 bar	96.33590-7003
99	1	1	1	1	1	1	1	Seegerring, 5 mm, DIN 471, für Scharnier Montageplatte	96.00025-8263
100	1	1	1	1	1	1	1	Gehäusedeckel h609 b500 t120 GWB 15/25/45	96.35360-7004
101	2	2	2	2	2	2	2	Gehäusedeckelverschluss	96.36689-7002
102	1	1	1	1	1	1	1	Klemmleiste	96.39216-7003

Pos.	GWB 15H	GWB 15HS	GWB 25H	GWB 25HS	GWB 25S	GWB 45H	GWB 45S	Beschreibung	Sachnummer
o. A.	1	1	1	1	1	1	1	Kabelbaum GWB 15/25/45 kompl.	96.39200-7005
o. A.	1	1	1	1	1	1	1	Massekabel für Zündung 250mm	96.39200-7022
o. A.	1	1	1	1	1	1	1	Stecker 2-polig orange RAST 5	94.89212-7007
o. A.	1	1	1	1	1	1	1	Stecker 2-polig blau RAST 5	94.89212-7006
o. A.	1	1	1	1	1	1	1	Zündkabel mit Winkelstecker L=220mm	96.39200-7017
o. A.	1	1	1	1	1	1	1	Massekabel 300mm für Gehäusedeckel	96.39200-7009
o. A.	-	1	-	1	1	-	1	Anschlusskabel Drei-Wege-Ventil	96.39200-7020
o. A.	-	-	-	-	1	-	1	Kabel für Brauchwasserfühler	96.39200-7021

8.1 Gewährleistung

Das Gas-Brennwertgerät ProCon von MAN erbringt seine einwandfreie Funktion nur bei fachgerechter Installation und Inbetriebnahme.

Die Gewährleistung gilt für 2 Jahre ab Inbetriebnahme, längstens jedoch 27 Monate ab Versanddatum.

Für den Spiranox-Wärmetauscher ist die Gewährleistung erweitert auf 60 Monate. Voraussetzung hierfür ist eine fachgerechte jährliche Wartung der Heizungsanlage unter Einhaltung unserer Wartungs- und Pflegehinweise.

Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte der Gewährleistungsurkunde.

8.2 Ersatzteile

Bei Austausch nur Original-Ersatzteile von MAN verwenden.

Bei Ersatzteil-Bestellungen bitte immer die Seriennummer angeben.

Alle Maße in mm.
Technische Änderungen und Wechsel von Komponenten vorbehalten.

Gewährleistungsurkunde

Die Firma MAN Heiztechnik GmbH gewährt der Heizungsfachfirma eine Materialgewährleistung von **5 Jahren a**uf Gussheizkesselkörper, Speicher und Aluguss-Wärmetauscher sowie eine Materialgewährleistung von **2 Jahren** auf Brenner und alle Elektro- sowie sonstigen Bauteile.

Detaillierte Erläuterungen zu unseren Gewährleistungsbedingungen entnehmen Sie bitte unseren allgemeinen Liefer- und Geschäftsbedingungen.

Dieser Gewährleistungsanspruch erlischt, wenn keine fachgerechte jährliche Wartung unter Einhaltung unserer Wartungs- und Pflegehinweise durchgeführt wurde.

Im Gewährleistungsfall ist eine Kopie der Servicenachweise vorzulegen.

MAN Heiztechnik GmbH

Niedermayer

i. V. Gieseler

EG-Baumuster-Konformitätserklärung

Hamburg, 01.07.2004

Die Firma MAN Heiztechnik GmbH bescheinigt hiermit, dass die nachstehend aufgeführten Gasbrennwertgeräte (Brennwert-Umlaufwasserheizer)

Baureihe ProCon GWB ... Baumuster-Nr. CE-0085AT0424

dem Baumuster, wie es in der EG - Baumuster-Prüfbescheinigung beschrieben ist, entsprechen.

Die Geräte genügen den geltenden Anforderungen der Gasgeräte-Richtlinie 90/396 EWG (06.1990) und den Prüfnormen DIN EN 677 (06.1998)
sowie DIN EN 483 (06.2000).

MAN Heiztechnik GmbH

Niedermayer i. V. Gieseler

CE 0085

Wartungs-Nachweis

1. Service-Wartung		Brenner Min.	Brenner Max.	Messprotokoll
CO_2-Gehalt	Vol.%			
CO-Gehalt	ppm			
Gasmenge	m³/h			
Brennkammer gereinigt				
Siphon geprüft und gereinigt				
Gasdichtheit geprüft				
Inibalgehalt geprüft				

2. Service-Wartung		Brenner Min.	Brenner Max.	Messprotokoll
CO_2-Gehalt	Vol.%			
CO-Gehalt	ppm			
Gasmenge	m³/h			
Brennkammer gereinigt				
Siphon geprüft und gereinigt				
Gasdichtheit geprüft				
Inibalgehalt geprüft				

3. Service-Wartung		Brenner Min.	Brenner Max.	Messprotokoll
CO_2-Gehalt	Vol.%			
CO-Gehalt	ppm			
Gasmenge	m³/h			
Brennkammer gereinigt				
Siphon geprüft und gereinigt				
Gasdichtheit geprüft				
Inibalgehalt geprüft				

4. Service-Wartung		Brenner Min.	Brenner Max.	Messprotokoll
CO_2-Gehalt	Vol.%			
CO-Gehalt	ppm			
Gasmenge	m³/h			
Brennkammer gereinigt				
Siphon geprüft und gereinigt				
Gasdichtheit geprüft				
Inibalgehalt geprüft				

5. Service-Wartung		Brenner Min.	Brenner Max.	Messprotokoll
CO_2-Gehalt	Vol.%			
CO-Gehalt	ppm			
Gasmenge	m³/h			
Brennkammer gereinigt				
Siphon geprüft und gereinigt				
Gasdichtheit geprüft				
Inibalgehalt geprüft				

6. Service-Wartung		Brenner Min.	Brenner Max.	Messprotokoll
CO_2-Gehalt	Vol.%			
CO-Gehalt	ppm			
Gasmenge	m³/h			
Brennkammer gereinigt				
Siphon geprüft und gereinigt				
Gasdichtheit geprüft				
Inibalgehalt geprüft				

Ihre Notizen

MAN Heiztechnik GmbH
Postfach 11 09 09
20409 Hamburg
Hotline: + 49 (0) 1803-00 12 24
(12 Cent/Min.)

kontakt@manht.de

www.manht.de

Ihr Heizungsfachmann berät Sie gern:

94.18803-7008